

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

Departamento de Lógica y Filosofía de la Ciencia

Programa de Doctorado: Ciencia y Cultura

Tesis Doctoral

CIENCIA Y POLÍTICA PÚBLICA

***De la Ciencia en la Democracia a la Política en la
Sociedad del Conocimiento***

***Por
Manuel Cancelado Jiménez***

***Director
Doctor Fernando Broncano Rodríguez***

Madrid, Febrero de 2008

CIENCIA Y POLÍTICA PÚBLICA

***De la Ciencia en la Democracia a la Política en la
Sociedad del Conocimiento***

A

Laura Camila, Andrés Alberto, y Félix Santiago
(En orden de aparición)

Contenido

INTRODUCCIÓN	9
I. Aspectos Generales (o sobre la pertinencia de este trabajo)	9
Del ámbito disciplinar.....	9
De los destinatarios	12
II. Aspectos Particulares (o sobre la estructura del trabajo)	12
El objetivo	12
De la estructura general	13
El problema	14
en el mundo antiguo)	17

PARTE PRIMERA

El Estado de la Cuestión

Sobre el Objeto de Estudio y la Metodología

CAPÍTULO UNO: Democratización de la Ciencia: ¿Pensando con el deseo?	18
1.1 Composición de lugar.....	18
1.2. 'Bridging the Gap' o los puentes de la ilusión	29
1.3. La Tensión Ciencia-Democracia.....	30
1.4. Un Diagrama de Tensiones	35
1.4.1. Diagrama de tensiones: Características Externas	36
1.4.2. Diagrama de tensiones: Características Internas	39
El papel de los intereses y la vocacionalidad	39
Separación entre lo político y lo civil	40
Lo político	44
Lo civil.....	45
Lo científico	46
1.4.3. Las Tensiones Tipo A y B.....	48
1.4.3.1. Tensión Tipo A	48
Percepción Social de la Ciencia como ejemplo de Tensión Tipo A	49
1.4.3.2. La Tensión Tipo B.....	53
La Gobernanza como ejemplo de tensión Tipo B	56
Principios Característicos de la Gobernanza (propuesta Europea)	58
CAPÍTULO DOS: La Tensión Esencial	61
2. Las Tensiones Tipo C: (Ciencia y política. Producir Conocimiento y Distribuir Poder)	62
2.1. Algunas definiciones útiles	64
Política para la Ciencia.....	64
Política de la Ciencia	64
Gobernanza de la Ciencia	65
Participación	66
Efectividad	66
Coherencia	67
Apertura	67
Responsabilidad:	67

2.2. El Súper conductor – Súper colisionador (SSC), un ejemplo de tensión Tipo C	67
2.3. Del Alcance de este trabajo.....	75
CAPÍTULO TRES: Del Método	79
3. Buscando la metodología apropiada	80
3.1. Entre la ‘governance of science’ y la ‘governance of knowledge’	80
3.2. La forma: escala y ámbito	83
3.2.1. La escala y el ámbito (La forma)	83
3.2.2. Aproximación Teórica (El fondo)	86
3.2.2.1 Desde la filosofía política	87
1. Papel práctico.....	87
2. Papel de orientación	87
3. Papel de reconciliación:	88
3.2.2.2. Desde la epistemología.....	89
3.2.2.3. Desde la Ética.....	93
3.3. Sobre las fuentes.....	95
 PARTE SEGUNDA Entre la Ciencia y la política 	
CAPÍTULO CUATRO: La Ciencia: como verdad y garante de integridad	99
4.1. El conocimiento como institución	99
4.2. El lugar del científico (el capital simbólico)	101
4.3. ¿Value free? (Mateo 13, 12)	102
4.4. Verdad y veracidad	103
4.4.1. A favor y en contra.....	105
4.5. Un catecismo para la Verdad	108
4.5.1. La verdad como sinceridad y precisión	108
4.5.2. “La verdad es objetiva... y buena”	109
CAPÍTULO CINCO: La Política: el poder como garante de productividad	111
5.1. Haciendo Memoria	111
5.1.1. El Estado	112
5.1.1.1. El absolutismo monárquico.....	112
5.1.1.2. Estado Liberal.....	113
5.1.1.3. Estado Democrático	115
5.1.1.4. El Estado Social de Derecho	116
5.1.2. Algo sobre la Democracia	117
5.1.3. Libertad e Igualdad.....	120
5.1.3.1. Sobre la Libertad.....	121
5.1.3.2. Sobre la Igualdad	124
CAPÍTULO SEIS: Surge un Contrato Social para la Ciencia.....	128
6.1. Digresiones previas al CSC.....	128
6.1.1. Prometeo Encadenado: Ciencia y Creencia.....	129
6.1.2. ‘Dr. Stephen y el Capitán Jack Aubrey’: Investigación Vs. Deber Social	130

6.1.3 Haeckel y Virchow: Ciencia y responsabilidad política	133
6.2. La Comisión Allison y el problema de delegación	134
6.3. La Teoría Principal-Agente	136
6.4 'Peer Review Process': ascenso y caída	138
6.5. El CSC de la posguerra	141

PARTE TERCERA

Gobernanza de la Ciencia para la Sociedad del Conocimiento

CAPÍTULO SIETE: CSC: Su Estructura Interna, y posibilidades en Siglo XXI	146
7.1. La ciencia como bien público	146
7.1.1. El conocimiento científico ¿Bien público?	148
7.1.2. La producción de conocimiento ¿Bien público?	148
7.2. Compromiso con el patrimonio generacional	151
7.3. Condiciones básicas para un contrato social	153
7.4. Modos de producción de conocimiento (Los intereses del lado de la investigación)	154
7.4.1. La Universidad: cuestión de 'Modo'	157
7.5. 'Earmark Projects' Los intereses del lado del político	159
7.5.1. Earmark Projects: pros and cons	161
CAPÍTULO OCHO: El Nuevo Contrato Social para la Ciencia (NCSC)	164
8.1. Conferencia Mundial sobre la Ciencia. NCSC para el mundo	164
8.1.1. La Declaración de Budapest (DB)	165
8.1.2. El 'Marco General de Acción' (MGA) (Science Agenda – Framework for Action)	165
8.2. Más propuestas desde Budapest	167
8.2.1. 'Hacia un Nuevo Contrato Social para la Ciencia'	169
8.2.2. NCSC ¿Qué significa eso?	171
8.2.3. Abriendo el futuro en Estados Unidos; 'Se servirán refrescos'	174
8.2.4. El Espacio Europeo de la Investigación (EEI)	179
8.2.5. Conferencia 'Ciencia y Gobernanza en una sociedad del conocimiento: el reto para Europa'	182
CAPÍTULO NUEVE: Los Programas Marco y Las Agendas I+D	185
9.2. El caso europeo	187
9.2.1. Consejo Europeo de Lisboa.- Marzo de 2000	188
9.2.2. Ciencia, Sociedad y Ciudadanos en Europa Sec (2000)1973	191
9.2.3. Ciencia y Sociedad – Plan de Acción COM (2002) final	192
9.2.3.1. El Plan de Acción desde el 'Diagrama de Tensiones'	193
9.2.4. SEXTO PROGRAMA MARCO (2003-2006)	199
9.2.4.1. El Sexto Programa Marco con más detalle	201
9.2.5. EEI: UN NUEVO IMPULSO Reforzar, Reorientar, Abrir Nuevas Perspectivas	205
9.3. La Agenda USA 2007	208

CAPÍTULO 10	210
CONCLUSIONES: En donde damos cuenta de los compromisos adquiridos	210
10.1. Refrescando la memoria	210
La pregunta inicial.....	210
La hipótesis	210
El objetivo	211
El alcance	211
10.2. Cumpliendo compromisos	211
10.2.1. “Sentados en la izquierda pero mirando hacia la derecha” (Lo práctico)	211
10.2.2. Sobre los principios (La orientación).....	215
1. Democratización del Conocimiento	215
2. Sustentabilidad y sostenibilidad	216
10.2.3. El papel de reconciliación. EPÍLOGO	219
BIBLIOGRAFÍA	221

“Entender la cara pública de la ciencia no es cosa sencilla. Las encuestas de actitud nos dicen que el público, en general, mantiene cierta fe en que la ciencia es importante para el progreso social, y aunque poco cuentan sobre la diversidad de la opinión pública, sí revelan que la mayoría de la gente conoce muy poco sobre la ciencia hasta que esta afecta sus intereses inmediatos”

Dorothy Nelkin
(The public face of science)

INTRODUCCIÓN

I. Aspectos Generales (o sobre la pertinencia de este trabajo)

Del ámbito disciplinar

El entorno académico en el que se sitúa esta tesis se describe así: trabajo realizado en la Facultad de Filosofía de la Universidad Autónoma de Madrid, para un departamento con preocupación en varias disciplinas dentro de las cuales está la Filosofía de la Ciencia, y que ofrece un programa de doctorado que lleva por título: *Ciencia y Cultura*.

Así las cosas, se deben enfrentar tres afanes: el primero será realizar un trabajo que muestre el tratamiento de un problema que involucre tanto a la ciencia en su papel de productora de conocimiento, junto con algún otro aspecto cultural¹ que ayude a caracterizar una sociedad determinada; para lo último se ha escogido *La Política*² toda vez que esta recoge y atiende aspectos tales como el de otorgar carácter normativo a las reglas de construcción y convivencia social. El segundo afán es que el trabajo parezca un asunto relevante dentro del amplio campo de

¹ Tomando “Cultura” en su acepción más amplia; aquella que hace referencia a las actividades humanas (expresiones, normas, creencias, códigos...) y a los sistemas y estructuras que las dotan de significado.

² Entendida como la dirección, control y gobierno de las actividades y situaciones sociales; tiene que ver con la capacidad de obtener obediencia de otros, en síntesis, con el uso del poder. (Cfr. BOUZA-BREY, 1999, 39-41)

la Filosofía de la Ciencia y, tercer afán, con el fuelle suficiente como para tratar alguna pregunta de interés en el universo filosófico.

Las etiquetas al uso, con las cuales se ha querido caracterizar esta época son muestra de las transformaciones sociales que enfrentamos y que, por lo mismo, reclaman atención: sociedad red, sociedad de la información, sociedad del riesgo, sociedad del conocimiento (Castells, Bernal, Beck, Stehr, por citar algunos) Igual sucede con los conceptos políticos por los que tantos han dado hasta la vida; hoy es fácil escuchar acerca de: el fin de la democracia, la desaparición de los Estados-nación, los límites del patriotismo, la era cosmopolita... (Linz, Guéhenno, Dahrendorf, Held, Nussbaum, Beck, entre otros)

En medio de estas situaciones y crisis aparecen con luz propia los problemas sobre la ciencia en la democracia, el entendimiento público de la ciencia, el control a la investigación con fondos privados, la participación ciudadana en asuntos relativos al riesgo del uso de tecnologías, o a las fronteras éticas de la investigación, entre muchos otros. Así que echamos mano tanto de la política científica como de la política para la ciencia para atender lo que arriba hemos llamado el primer afán³.

A la vez, la filosofía de la ciencia ha enfrentado dos retos importantes en los últimos tres lustros: de un lado todo lo que vino con la conocida '*guerra de las ciencias*' y que de algún modo ha contribuido a nutrir los estudios sociales en ciencia y tecnología (KLEINMAN, 2000)⁴ Y de otro las preocupaciones por situar las relaciones entre una producción de conocimiento aceptada por la sociedad y la brega por satisfacer las exigencias por su sostenibilidad económica; Es decir, la búsqueda de un '*nuevo contrato social para la ciencia*'.

³ En el capítulo segundo (2.1) se muestra la diferencia que hacemos entre política científica ('science policy') y política para la ciencia ('politics of science') También allí se introduce el concepto de gobernanza de la ciencia tal y como se entenderá en este trabajo.

⁴ Con el ánimo de permitir una lectura más tranquila del texto, se ha usado el sistema APA para el asiento de citas y referencias bibliográficas; y se ha dejado el uso de las notas a pie de página para explicaciones, aclaraciones, o ampliaciones a que haya lugar.

Será entendible la objeción proveniente de la ortodoxia en el sentido de considerar que este último aspecto parece alejarse del núcleo central desarrollado por la filosofía de la ciencia de índole más pura: aquella dedicada a indagar sobre qué es la ciencia, cómo se hace, cómo progresa, qué objetivos tiene. Sin embargo hay otras voces, como la de Alfredo Marcos, en cuya 'Hacia una filosofía de la ciencia amplia' comenta que *"el problema, consiste en averiguar cuáles son las fuentes históricas de una idea tan estrecha de la razón [dentro de la filosofía de la ciencia] que acabó por excluir del ámbito de la misma no sólo a la metafísica, sino también a la filosofía práctica; cuáles son las raíces de una concepción de la razón como pura aplicación mecánica de reglas lógicas al lenguaje científico, con exclusión de la razón práctica, del mundo de la vida, del ejercicio de la prudencia, de la deliberación, de la dialéctica, de la sensatez, de la responsabilidad y del riesgo, en resumen, de lo propiamente humano."* (MARCOS, 2000, págs. 14-15)

Con lo cual, el punto de vista que defendemos es que la postura ortodoxa olvida que hoy la práctica científica también debe responder a preguntas tales como *'¿Cuál es la autoridad cognoscitiva, pero también social, de la ciencia? ¿Merece dicha autoridad? ¿Cómo se integra la actividad científica con el resto de nuestras actividades sociales?'* (DIÉGUEZ, 2005, pág. 14). Si se acepta este punto, hemos dado entonces respuesta al segundo afán al permitir mayor amplitud al ámbito de estudio de la filosofía de la ciencia, y admitiendo que ésta "ha dejado de ser únicamente una filosofía pura (o filosofía del conocimiento científico) para pasar a ser, además, una filosofía práctica, en el sentido de una filosofía de la actividad científica. (ECHEVERRÍA, 1998, pág. 41)

El numen de la reflexión proviene de áreas como la filosofía política, la epistemología o la ética; así, en su momento se tocan conceptos como los de libertad, igualdad o verdad, a la vez que se explora en valores como la solidaridad o el principio de subsidiariedad, con lo que el tercer afán quedaría harto satisfecho. Si ponemos todo junto y preguntamos: ¿Cómo cambian las relaciones de poder en sociedades basadas en el conocimiento? Conseguimos entonces un cuestionamiento lo suficientemente general como para hacer pertinente el estudio de la relación Ciencia - Democracia en un entorno global y en el escenario de la sociedad del conocimiento, que bien cabe en los linderos de la *Filosofía Política de la Ciencia*, la cual tiene entre sus preocupaciones las tensiones producidas tras la relación Conocimiento y Poder.

De los destinatarios

Esta tesis está dirigida al amplio público. Se pone a consideración y debate de académicos involucrados en disciplinas como la filosofía de la ciencia, filosofía política, sociología e historia de la ciencia; de los gestores de políticas para la ciencia; de científicos preocupados por el impacto de la ciencia y la tecnología en las sociedades actuales y; de los ciudadanos que se sienten afectados, concernidos y preocupados por ampliar su participación cívica en la toma de decisiones que involucran la producción y uso de la ciencia y la tecnología.

Sin embargo este no es un trabajo autocontenido, en el sentido de que no explica al detalle temas traídos para enfrentar el problema central, porque la extensión de estos constituye material suficiente como para formar disciplinas; con lo cual se supone a un lector que conoce en general los temas que se tratan y puede confrontar el material nuevo con los discursos que hacen carrera en esta materia y que son parte de su acervo teórico. Por lo mismo, hay temas o referencias a cuestiones que, dentro de las disciplinas mencionadas párrafos arriba, son de uso corriente pero que a ojos de lector poco avezado pueden parecer oscuros⁵. La dificultad, si alguna, no provendrá de la posible complejidad de los asuntos tratados, por lo que una persona con algo de información pertinente encontrará el contenido bastante sencillo y hasta simple.

II. Aspectos Particulares (o sobre la estructura del trabajo)

El objetivo

El objetivo general de esta tesis es proponer algunos elementos que deben ser considerados como fundamentales al momento de establecer las nuevas relaciones entre la producción de conocimiento y el ejercicio del poder público, en un entorno de economía global y en el escenario de la denominada ‘sociedad del conocimiento’.

La hipótesis inicial se apoya en la idea de que en las actuales condiciones políticas, económicas y sociales, así como las características propias de los centros y modos de producción y uso de

⁵ Es el caso de temas como el manejo del riesgo tecnológico, la teoría de juegos o la teoría Principal-Agente entre otros; todos ellos han dado lugar a estudios más profundos que de ser explicados aquí harían desproporcionada la extensión de este trabajo.

conocimiento, implican no sólo el acomodamiento de los actores a las nuevas condiciones, sino también la reconsideración de conceptos centrales para el desarrollo de las sociedades actuales. Entre dichos conceptos, como ejemplo, se encuentran los de democracia, Estado-nación, bien público, participación ciudadana en el entorno global, y de allí, el de 'ciudadanía' misma.

De la estructura general

La tesis se organiza en tres partes, cada una de las cuales está compuesta, a su vez, por tres capítulos que la desarrollan; Más un apartado final de *conclusiones* que funge como síntesis.

La parte primera trata sobre el estado de la cuestión. La composición de lugar se logra a través de la presentación y contextualización del problema, situando este alrededor de la idea de '*democratización de la ciencia*' en el escenario de la '*sociedad del conocimiento*'. Esta primera parte desarrolla dos aspectos: el primero es el objeto de estudio, es decir, la búsqueda, antecedentes y establecimiento del problema; y el segundo es el de la metodología empleada, en donde se justifica la manera como se decidió enfrentar la cuestión.

El *capítulo uno* presenta el marco general del debate en el cual se quiere participar, identificando el problema de entre el juego de paradojas que supone el que por un lado se vea a la innovación tecnológica como elemento central del desarrollo de la economía y del funcionamiento social, y que de otro el ciudadano muestre desinterés y, en ocasiones, hostilidad hacia la investigación científica. También el aparente contrasentido que emerge de entre los reclamos que se hacen a las instituciones políticas, y la desconfianza, desconocimiento, apatía y desinterés que manifiesta el ciudadano por las mismas. Esboza algunas de las maneras como se ha enfrentado el problema que surge de la relación ciencia-democracia, y propone a través de un diagrama triangular de tensiones, en cuyos vértices se sitúa al ciudadano, la ciencia y la política, una nueva manera de mirar el problema. Se denominan tensiones Tipo A las que surgen de la interacción entre el ciudadano y la ciencia; tensiones Tipo B las que se dan entre el ciudadano y el sistema político; y tensiones Tipo C las que emergen de la relación entre la ciencia y la política.

La presentación del '*diagrama de tensiones*' permite ver la complejidad del asunto, y su exposición llama la atención acerca de cómo pueden enfrentarse las dificultades presentes en la relación ciencia-sociedad. Es pues este diagrama, un primer aporte de este trabajo al problema

que nos ocupa; allí no se desconoce la íntima interconexión entre los tres actores mencionados (ciudadano, ciencia, política) por lo tanto no debe ser visto como una propuesta que fracture la realidad; su propósito es más bien metodológico y persigue enseñar una manera de enfrentar las paradojas mencionadas arriba (y de apariencia insoluble) en un juego de tensiones entre agentes: el ciudadano como agente motivador, el gobierno como agente gestor y la ciencia como agente instrumental.

El problema

El capítulo dos señala de manera más específica cuál será el problema a tratar en el trabajo: ¿Cuáles son las exigencias y condiciones, que para la relación Ciencia-Política, imponen el entorno de globalización en el escenario de la sociedad del conocimiento? Es el problema que emana de la relación entre los centros de producción de conocimiento y aquellos en donde se deposita el poder político. Es decir que se centra en las tensiones Tipo C, entre la ciencia y la política pública. Se exponen los principios de la gobernanza (participación, efectividad, coherencia, apertura, responsabilidad)⁶ aplicados a lo que sería la gobernanza de la ciencia.

Una vez ubicado y puesto en contexto el problema a tratar, el *capítulo tres* se ocupa de explicar la metodología empleada. Se defiende la postura de que a la gobernanza de la ciencia le corresponde un régimen normativo transdisciplinar dado que se trata más de un marco epistémico de arribo que uno de partida; esto es que la gobernanza es un proceso que se va completando y enriqueciendo en la medida en que se desarrolla orientada por un contexto de aplicación, no es una teoría previa, ni un conjunto de disciplinas en el intento de resolver algo.

Dado que los estudios que han acometido tareas similares presentan las tensiones como si se sucedieran entre dos bloques: ciencia y democracia⁷, había que buscar una manera de intentar lo

⁶ Estos principios son los que propone la Comisión Europea en su libro blanco sobre la gobernanza en la Unión Europea con la intención de mejorar las relaciones entre el gobierno y los ciudadanos; aquí se extrapolan al campo de la gestión del conocimiento con el ánimo de caracterizar la 'gobernanza de la ciencia' (COMISIÓN EUROPEA, 2001)

⁷ Así lo desarrolla David Guston ("*Between Science and Politics*"; "The fragile Contract") Sheila Jasanoff ("*The fifth branch*"; "Designs on Nature") o lo entienden entidades de gobierno como la Comisión Europea ("Ciencia, sociedad y ciudadanos en Europa")

mismo pero teniendo en cuenta que nuestro ‘diagrama de tensiones’ escinde la acción del ciudadano en las tensiones Tipo C; Así que se empleó una metodología con doble enfoque: de *forma* y de *fondo*: El primero, la forma, responde a una estructura con base en la *escala* (marco de referencia), y en el *ámbito* (conjunto de intereses)⁸; El segundo, el fondo, se realizó manteniendo como eje teórico tres aproximaciones: a la filosofía política, a la epistemología y a la ética.

La parte segunda se adentra en detalles sobre la caracterización de la tensión Tipo C; esto es que enfrenta la relación Ciencia-Política⁹. Los tres capítulos que desarrollan esta parte, ahondan en la descripción de los elementos de la tensión; así, el *capítulo cuatro* atiende lo que se refiere al ámbito científico, lo que se espera de la ciencia (integridad, verdad) lo que se le pide (fiabilidad, productividad) o sus amenazas (la búsqueda de prestigio sin ética, el ‘*thymos*’ sin control)

El *capítulo cinco* hace lo propio con la política. ¿Qué nexos hay entre justicia y verdad?, ¿Son hoy posibles, con plenitud y a la vez, la libertad y la igualdad?, ¿Es la democracia un convidado de piedra en el escenario global? ¿Qué va quedando de los Estados-nación? Las anteriores son algunas de las preguntas que subyacen al desarrollo de este capítulo y que tiene por objeto precisar el entorno ofrecido por las sociedades del conocimiento y en el cual ha de establecerse la relación entre la ciencia y la política pública.

El *capítulo seis* reúne a los dos protagonistas (ciencia – política) bajo la idea que emerge cuando se piensa en política científica: esta surge cuando los gobiernos deciden apoyar la investigación en ciencia y tecnología, pero como consecuencia se procuran parte del control exigiendo productividad, entendida esta como resultados con impacto positivo en la economía nacional. Así pues, se explora la génesis y desarrollo de lo que se conoce como ‘*Contrato Social para la Ciencia*’ (CSC)

⁸ Los conceptos de Escala y Ámbito, tal como son tomados en este trabajo, son explicados en el tercer capítulo.

⁹ Un aporte colateral es la invitación a que futuros estudios emprendan la tarea de profundizar en las tensiones Tipo A y B; es muy posible que valiosos aportes a temas como el entendimiento público de la ciencia, o el empoderamiento de la esfera pública en la arena política, surjan al ser acometidos desde esta perspectiva.

La *parte tercera* aborda la emergencia de la sociedad del conocimiento y los intentos por establecer lo que debe ser la 'gobernanza de la ciencia'. El *capítulo siete* estudia la estructura y la plausibilidad del CSC bajo las nuevas condiciones de producción de conocimiento y control político. El *capítulo ocho* analiza las principales propuestas por el establecer un 'nuevo contrato social para la ciencia' desde las perspectivas de la *Conferencia Mundial sobre la Ciencia* llevada a cabo en Budapest en 1999, o las que se dejan ver en los esfuerzos que a propósito se hacen en la Unión Europea y en los Estados Unidos de América. Y cierra esta parte el *capítulo nueve*, el cual está dedicado a dar una mirada a las agendas en investigación y desarrollo (I+D) y a la relación de estas en el entorno global.

Para finalizar, el *capítulo diez* lleva por título '*Conclusiones*'. Allí se recogen varios de los elementos que se han ido señalando a lo largo del texto, y puestos en conjunto intentan presentar el escenario en el que debe desenvolverse el nuevo contrato social para la ciencia, así como algunos elementos a tener en cuenta en su conformación dada su sentida importancia

Lo anterior supone que el 'viejo contrato', que sirvió durante el periodo de *guerra fría* (GUSTON, 2000, pág. 141) basado en una relación de mecenazgo entre Política y Ciencia y en donde se esperaba que la primera prodigara el máximo de recursos económicos con un mínimo de injerencia en el qué y cómo de la investigación científica, se ve desbordado y poco útil en un marco de distribución de información, descentralización y privatización de los centros de producción de conocimiento; y en un escenario donde la productividad de la investigación es una condición para su patrocinio. (Cfr. GUSTON, 2000; Cfr. ECHEVERRÍA, 2003)

“Debería quedar claro que lo que Esquilo ha representado en el Prometeo es el problema político de preparar las instituciones contemporáneas para acoger la gran revolución de las antiguas concepciones”

Benjamin Farrington

(Ciencia y política
en el mundo antiguo)

PARTE PRIMERA

EL ESTADO DE LA CUESTIÓN

Sobre el Objeto de Estudio y la Metodología

“El conocimiento se ha convertido en un problema político de primer orden, centrado en la cuestión de si la información debiese ser pública o privada, tratado como una mercancía o como un bien social”

Peter Burke

(Historia Social del Conocimiento)

CAPÍTULO UNO

Democratización de la Ciencia: ¿Pensando con el deseo?

En donde hallaremos la contextualización general del problema de estudio

1.1 Composición de lugar

Aunque ahora se sienta lejano aquel 1978 cuando se dio a conocer el primer bebé-probeta y sólo en la memoria de pocos pervivan los recuerdos de los carteles que anunciaban los ordenadores personales de Apple e IBM; nos parecen cosa de ayer las imágenes de Dolly correteando en un redil escocés y que circularon por la entonces recién creada Internet.

Los últimos treinta años han sido pródigos en avances tecnológicos capaces de sorprender hasta las mentes más afiebradas. Frases como *‘se han inventado...’*, o *‘en Japón existen aparatos...’*, abren no sólo los ojos de quien las escucha, sino la curiosidad de propios y extraños al mundo de la ciencia y la tecnología. Ya no sabemos, o al menos no estamos seguros, de si todas las maravillas que nos cuentan son ciertas o no, lo real es que nada hay más viejo que un ordenador, o un móvil comprado el mes pasado.

Sin embargo, las aulas de ciencias se siguen vaciando; poco más de una tercera parte de la humanidad tiene acceso a un ordenador o a Internet y la misma proporción jamás ha hecho una llamada telefónica. La crisis de la escuela ha llegado a las universidades y ya no es tan claro el lugar de éstas en la función de producir conocimiento; el recorte en el índice de iletrados no se compara con el abismo que separa al nuevo analfabeta tecnológico de las oportunidades y beneficios que en principio deberían apoyarle. Y todo esto dentro de lo que se ha denominado '*sociedad de la información*'.

No deja de ser algo paradójico que por una parte se hable de sociedades del conocimiento, y por otra se presente apatía o desinterés por seguir carreras cuyo perfil fundamental es la investigación. El documento UNESCO '*Hacia las sociedades del conocimiento*' trae datos al respecto: En Alemania, entre los años 1990 y 1995, el número de estudiantes de física se dividió por tres; en Escocia se pasó de cinco facultades que ofrecían geología en 1995, a una que lo hacía en el 2000; en Francia, para los años 1995, 1997 y 2000, el número de matriculados en las facultades de ciencias fue de 63400, 51200 y 50800 estudiantes respectivamente. El mismo cuadro nos informa que en la Universidad Libre de Ámsterdam, entre los años 1989 y 1994, el número de estudiantes en química disminuyó el 38%, y en física la caída representó el 20% (UNESCO, 2005, págs. 138-140)

Una pregunta que no responde el documento UNESCO es acerca de hacia dónde han girado los intereses y motivaciones de los estudiantes, es decir, si la disminución de matrícula en ciencias ha significado el crecimiento de la misma en otras áreas. Al respecto, lo que sí se puede asegurar es que para el caso español se verifica constante descenso en el número de estudiantes tanto en ciencias experimentales como en ciencias sociales y humanidades, salvándose de dicha tendencia lo relacionado con las ciencias de la salud. Los documentos¹⁰: 1. *Estudio de la oferta, la demanda y la matrícula en las Universidades públicas en el curso 2004-2005*; 2. *Datos y cifras del sistema universitario, Curso 2005-2006*; ambos elaborados por el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) a través del Consejo de Coordinación Universitaria (CCU), son bastante ilustrativos al respecto.

¹⁰ El primero fue ampliamente presentado por Juanjo Becerra en la separata *CAMPUS* número 441 del miércoles 14 de diciembre de 2005 y que vino con el periódico el Mundo, de Madrid. El segundo documento se encuentra en la página del Ministerio de Educación y se puede consultar en www.mec.es/educa/ccuniv/html/estadistica/Datos/DATOS0506.pdf

El primero muestra que el 15,71% de las plazas disponibles por las universidades públicas españolas se quedó sin cubrir en el curso 2004-2005. Por áreas, el 40% de los cupos previstos para humanidades no fueron solicitados, y en ciencias experimentales el 30% de los mismos corrió igual suerte, en lo que representó una caída del 11,3% respecto del curso anterior 2003-2004. El alcance de las cifras puede ser más dramático si se tiene en cuenta que el Ministerio había dispuesto una reducción de la oferta del 5,5% para el curso 2004-2005. Respecto de la demanda, el informe muestra que las carreras más solicitadas son (sobre el 100% de la oferta): Fisioterapia (475,17); Medicina (440,26); Odontología (372,70); Licenciatura en Biotecnología (329,94); y Veterinaria (320,94) En resumen, las ciencias de la salud acaparan la atención entre los estudiantes en España. En contraste, las carreras con pocos pretendientes son: Filología portuguesa (3,4); Filología Italiana (9,39); Filología Románica (9,85); Ingeniería Técnica de Minas, especialidad en sondeos (10,40); e Ingeniería Técnica Aeronáutica, especialidad aeromotores (11,33)

El segundo documento del Ministerio de Educación español antes mencionado, señala que el descenso anual en la matrícula se está situando alrededor del 1.5% anual y lo explica acudiendo a la baja tasa de natalidad que se presentó a mediados de la década de los 80s. La única área que crece es la de ciencias de la salud (0,5%) y se prevé que la reducción en ciencias experimentales será de -3,4% y en las enseñanzas técnicas puede afectarse en un -3% en los próximos cursos. Sin embargo, la explicación basada en la natalidad deja sin responder el inquietante crecimiento de universidades privadas (16 en la última década) así como el incremento en la matrícula de estas, según lo afirma el mismo documento (CONSEJO DE COORDINACIÓN UNIVERSITARIA, 2006, pág. 19)

El documento de la UNESCO del que se ha hecho mención, si bien aclara que hacen falta mayores estudios estadísticos sobre este fenómeno, no deja duda de que se trata de un problema que se viene presentado con mayor incidencia en países industrializados, lo que haría suponer que esta situación podría convertirse en aspecto motivador para que investigadores de latitudes menos afortunadas se vieran impelidos a emigrar hacia los laboratorios o empresas del primer mundo. Sin embargo, y aunque Estados Unidos sigue siendo un gran polo atrayente de talento foráneo, en realidad esa circunstancia encubre una preocupante situación: El informe sobre *Indicadores en*

ciencia y tecnología: 2004 del Consejo de Administración para la Ciencia Nacional (National Science Board – NSB¹¹) presenta datos que ratifican las sospechas de la UNESCO y llaman a percatarse de la dinámica que está sucediendo alrededor de la producción de conocimiento, la formación de investigadores, el mercado global, y el impacto de esto en las economías basadas en el conocimiento.

Dice el *Informe* de la NSB que el número de estadounidenses que se forma en ciencia e ingeniería no es suficiente para cubrir con nativos los puestos de trabajo en esta área; muestra que el número de doctorados en ciencia e ingeniería viene en retroceso y que el futuro se muestra mezquino, toda vez que desde 1990 se observa un decrecimiento del 8% en ingenierías y una alarmante caída del 20% en matemáticas (Cfr. National Science Board, 2004, O 10 – O 19) La situación puede ser aún más dramática cuando la carencia de personal formado en ciencia y tecnología toca aspectos relevantes en la vida de un país; es el caso de la NASA donde el 40% de sus 18146 trabajadores supera los cincuenta años de edad; sólo el 4% tiene menos de 30 años, y éstos pierden en proporción de tres a uno frente a los que tienen más de sesenta. *“La NASA tiene dificultades para contratar personal con la suficiente pericia científica y que, a la vez, sean nacionales estadounidenses dado que su trabajo compromete a la seguridad nacional”* (FRIEDMAN, 2006, pág. 272)

Otro elemento importante en este paisaje que estamos configurando lo representan los países emergentes o en desarrollo. Países como China, India o Corea del Sur, han dedicado ingentes esfuerzos para hacer más competitiva la educación de sus habitantes; esto ha hecho que muchas empresas dedicadas a la investigación y al desarrollo desplacen sus centros de producción a estos países con amplia mano de obra calificada, necesitada de inversión extranjera para generar

¹¹ La NSB es un organismo establecido desde 1950 por el Congreso de los Estados Unidos. Tiene dos funciones principales: 1. Examinar y guiar las actividades de, y establecer políticas para, la Fundación para la Ciencia Nacional (National Science Foundation – NSF) y 2. Servir como cuerpo independiente para la política de la ciencia nacional, proveyendo de consejo al Presidente y al Congreso en asuntos relacionados con políticas para la ciencia y la ingeniería, que hayan sido identificados por el Presidente, el Congreso o el mismo Consejo.

Se compone de 24 miembros nombrados por el Presidente y confirmados por el Senado, más el director de la NSF dado su oficio. <http://nsf.gov/nsb/>

nuevos y mejores empleos, y con leyes laborales y fiscales que favorecen a las multinacionales del conocimiento. *“El punto flaco, del que pocos hablan, consiste en que cuando los empresarios mandan puestos de trabajo a otros países [outsourcing], no sólo se ahorran un 75 por ciento en salarios, sino que además obtienen un aumento del cien por cien en productividad”* (FRIEDMAN, 2006, pág. 275). El resultado, como lo muestra el informe NSB, es que en los últimos años se ha visto un alto incremento en el número de publicaciones en revistas especializadas provenientes de estos países, indicando que la brecha entre los países que tuvieron predominio y liderazgo en este campo se verán dentro de poco luchando por mantener su posición cuando no cediendo en algunos campos. *“La participación en el mercado de patentes de algunas economías asiáticas (China, Corea del Sur, Singapur, Taiwán, y Malasia) creció de manera vertiginosa al pasar de menos del 2% al 12% en el periodo que va de finales de los ochentas a mediados de los noventa”* (Cfr. NSB 04-01, 2004, O 7)

Pero el inconveniente del número es apenas una de las puntas del problema¹²; como veremos unos párrafos más adelante, los problemas de la percepción pública de la ciencia, la participación del ciudadano en debates científicos o la baja vocacionalidad científica, tienen que ver con la tensión ciencia-ciudadano, sobre la cual, el documento Ciencia, Sociedad y Ciudadanos en Europa describe diciendo que *“la ciencia y la sociedad mantienen actualmente en Europa unas relaciones paradójicas. Por una parte, la ciencia y la tecnología se sitúan en el corazón de la economía y del funcionamiento de la sociedad [...] Por otra, el progreso del conocimiento y la tecnología tropieza con un escepticismo creciente que incluso puede transformarse en hostilidad, y la aventura del*

¹² Para el caso de los Estados Unidos la situación es particularmente delicada dado que también ha empezado a mostrar rezago respecto de sus competidores más próximos: *“Desde los 1980s otros países han incrementado la inversión en educación en Ciencia e Ingeniería (C+I) así como su fuerza de trabajo en esta área, a ratas más altas de lo que lo han hecho los Estados Unidos. Entre 1993 y 1997 los países de la OECD (Organization for Economic Co-operation and Development; Un grupo de 40 naciones con economías de mercado altamente desarrolladas) incrementó su número de trabajos de investigación en C+I un 23 por ciento, más del doble de lo hecho por Estados Unidos (11%)”* (Cfr. NSB 04-07, 2004)

conocimiento no suscita ya el mismo entusiasmo sin reservas que hace unas décadas” (COMISIÓN EUROPEA, 2000, Sec 2000-1973)

Por lo pronto, y a falta de estudios concluyentes sobre lo que sucede en las aulas de ciencias e ingeniería de Europa y Estados Unidos, lo que sí se puede afirmar es que las condiciones para la generación de conocimiento están cambiando; Sin obviar la tradición en calidad de las Universidades de Occidente y lo que eso significa como lugares receptores de talento, pocas dudas puede haber si contemplamos cómo la dinámica de una economía global está contribuyendo a cambiar las tendencias. Para los países emergentes deja de ser un afán participar de la carrera espacial, y en su lugar se preparan para atraer a los nuevos centros de producción de ciencia y tecnología en que se han convertido las empresas. Asistimos a las consecuencias lógicas de economías basadas en el conocimiento, cuyo escenario de actuación deja de ser la rivalidad entre naciones y se traslada a uno en donde las fronteras se diluyen, el entorno global.

Repitiendo, no deja de ser curioso que en una era en donde con dificultad se podrían citar aspectos de la cotidianidad que no supongan un contacto al menos indirecto con la ciencia y la tecnología, con debates públicos que atraviesan lo académico para situarse en lo ético, con preocupaciones por el ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida, nos topemos con altos niveles de desinterés hacia las carreras académicas que, en principio, están ligadas a estos asuntos; Pero la situación no es sólo problema de jóvenes, veamos como ejemplo adicional algunos datos del Eurobarómetro.

Tabla 1: Interés en ciencia y tecnología

Cómo es su interés en Ciencia y tecnología	% EU-15
Informado e Interesado	29,1
Interesado pero no Informado	14,7
Ni informado ni Interesado	48,8
Otros	10,4

Fuente: Eurobarometer 55.2 / 2001, p.11

Tabla 2: Información respecto de los siguientes ámbitos

ÁMBITOS	% Bien Informado	% Pobremente Informado	% No sabe
Deportes	57	40,5	2,6
Cultura	48,5	47	4,6
Política	44,3	52	3,5
Ciencia y Tecnología	33,4	61,4	5,2
Economía y finanzas	31,9	63,5	4,7

Fuente: Eurobarometer 55.2 / 2001, p.10

En el año 2001 según nos muestra la tabla 1, la situación era, por decir lo menos, preocupante. Casi el 50% de quienes contestaron la encuesta no ven razón para estar interesados en temas de ciencia y tecnología; y quizá nos cueste imaginar una buena razón para convencerlos de lo contrario, pero las preguntas sobre cómo cualificar procesos de democratización del conocimiento con una participación poco interesada y pobremente informada, saltan a la cara cuestionando qué tan oportuno es llamar “sociedades del conocimiento” a naciones cuya economía se basa en la investigación en ciencia y tecnología. Quizá lo último sea una condición necesaria, pero en absoluto es suficiente; Basta con cruzar la información para ver que del ya escaso 29% que se declara informado, el 61% dice que esa información es pobre; con lo cual, estrategias como las que vinculan la opinión del usuario o la voz de la sociedad quedan en muy mala posición.

Así mismo, el Eurobarómetro especial que se presentó a mediados de 2005 hizo una comparación sobre el grado de interés que tienen los ciudadanos europeos hacia distintos temas, mostrando cómo ha cambiado la percepción de los mismos respecto de los datos tomados en 1992. (Tabla 3)

Tabla 3: Interés por distintos temas

Muy Interesado / Poco Interesado / Nada Interesado

TEMAS	2005	1992	Dif	2005	1992	Dif	2005	1992	Dif
Polución ambiental	38%	56%	-18	49%	38%	+11	12%	6%	+6
Descubrimientos médicos	33%	45%	-12	50%	44%	+6	16%	10%	+6
Invencciones y nuevas tecnologías	30%	35%	-5	48%	47%	+1	21%	18%	+3
Descubrimientos científicos	30%	38%	-8	48%	45%	+3	20%	16%	+4
Noticias deportivas	26%	29%	-3	42%	38%	+4	32%	33%	-1
Política	22%	28%	-6	49%	52%	-3	29%	20%	+9

Fuente: Special Eurobarometer 224/ June 2005 'Europeans, science & technology' p.6

Las cifras hablan solas, el descenso en los indicadores que muestran el nivel de 'muy interesado' invitaría a encender las alarmas. A primera vista no están claras las razones por las cuales debamos convencer a la gente de que se interese por estos temas; para la mayoría de los ciudadanos las preocupaciones que trae la vida ya son suficientes como para llevarse más cosas a la cabeza; el problema es que una vez situada la producción de conocimiento en el núcleo del crecimiento económico y social, y en un escenario de globalización, la participación ciudadana exige ir más allá del voto; los tiempos de la '*democracia vulgar*' como denomina Philip Kitcher¹³ a la idea de que los proyectos deben ser realizados sólo en caso de que sean favorecidos por voto mayoritario, si no es que es ahora inoperante, al menos sí es inconveniente; "*Su más obvia deficiencia recae en el hecho de que las preferencias de la gente están a menudo basadas en el*

¹³ Philip Kitcher es profesor de filosofía en Columbia University; además de "science, truth, and democracy", es el autor de "*The nature of mathematical Knowledge*" (1983) y de "*The advancement of science*" (1993)

impulso o la ignorancia y por esto divergen de lo que realmente sería favorable para ella. Se necesita sólo un momento de reflexión para ver que mucho de las probables consecuencias de sujetar la investigación a los estándares de la democracia vulgar sería la tiranía de la ignorancia, un estadio en el que proyectos con significancia epistémica serían a menudo desechados, percepciones de beneficio a corto plazo dominarían, y probablemente los recursos serían canalizados hacia unos pocos ‘temas calientes’” (KITCHER, 2001, pág. 117)

Quizá por las cuestiones comentadas arriba, la Comisión Europea dice en su Libro Blanco¹⁴ sobre ‘La Gobernanza en Europa’, que *“Los dirigentes políticos de toda Europa se enfrentan a una verdadera paradoja. Por una parte, los europeos esperan de ellos que se encuentren soluciones a los grandes problemas que acucian a la sociedad. Pero al mismo tiempo, esos mismos ciudadanos tienen cada vez menos confianza en las Instituciones y en los políticos, o no están interesados en ellos”* (COM 2001-428) Lo infausto sería que no sólo habláramos de ‘democracia vulgar’ sino que la misma acción social se viera desbocada al entorno de los *“‘couch potatoes’, esto es, de los televidentes que pasan sus días sentados en el sofá comiendo papas fritas, viendo pasar por la pantalla un mundo en el que ya no participan y en el que pronto [aun queriendo] ya no podrán participar”* (DAHRENDORF, En busca de un nuevo orden. Una política de libertad para el siglo XXI, 2005, pág. 135)¹⁵

¹⁴. Los Libros Verdes son documentos de reflexión publicados por la Comisión sobre un ámbito político específico. Estos documentos están especialmente destinados a las partes interesadas - organismos y particulares - invitadas a participar en el proceso de consulta y debate. En algunos casos, pueden conducir a desarrollos legislativos posteriores.

Los Libros Blancos son documentos que contienen propuestas de acción comunitaria en un ámbito específico. A veces son la continuación de un Libro Verde publicado con el fin de iniciar un proceso de consulta en el ámbito europeo. Mientras que los Libros Verdes exponen un abanico de ideas con fines de debate público, los Libros Blancos contienen un conjunto oficial de propuestas en ámbitos políticos específicos y constituyen la guía para llevarlas a cabo.

¹⁵ Ralf Dahrendorf: Hamburgo (1929) Académico y político. Como lo primero ha sido profesor universitario en Europa y Estados Unidos, director del London School of Economics en Londres (1974) y actual director del St. Antony’s College de Oxford. Como político ha ocupado cargos tanto en el parlamento alemán como en la Comisión Europea.

La cuestión central sigue siendo qué entendemos y cómo se hace lo que se ha querido conocer como *'democratización de la ciencia'*, entre otras cosas porque no pocas estrategias y políticas parecieran entender democratización como el sinónimo único de participación¹⁶: *"Ciertamente, una cosa es la posibilidad de abrir la toma de decisiones en asuntos públicos relacionados con la ciencia y la tecnología a la participación ciudadana y otra bien distinta la conveniencia de hacer realidad esa posibilidad. La ciencia debe hacer frente hoy a problemas de extraordinaria complejidad y donde deben tomarse urgentes decisiones regulativas: ya sea en cuestiones ambientales, como un vertido industrial o una marea negra, o en cuestiones que afectan directamente a la salud y el bienestar público. [...] Abrir esas decisiones a la opinión e intereses de diversos agentes sociales puede contribuir a que las eventuales decisiones sean más democráticas pero, en principio, no garantiza que sean también más eficientes."* (LÓPEZ-CEREZO, 2003, pág. 14)

En contraste, hay reclamos para que se le asimile con distribución de poder: *"Los 'intentos' en el terreno del accionar político y social no han faltado en nuestro tiempo. Los 'nuevos movimientos sociales' y, en general, el auge de las 'organizaciones no gubernamentales' son testimonio de ello. Pero, como tendencia, el carácter 'monotemático' o sectorial que suelen tener unos y otras ¿no apunta también en la dirección de la fragmentación de perspectivas? Tal vez están faltando colectivos movilizadores y no gubernamentales pero, además, 'transversales'. [...] La antigua cuestión de la formación para la ciudadanía se ha entrettejido pues con el inmenso problema de la democratización del conocimiento. Para lidiar con él sin estar derrotados de antemano, una condición necesaria –aunque en absoluto suficiente– es generalizar el acceso a formas de la enseñanza avanzada, de calidad, renovable a lo largo de la vida entera, conectada tanto con el desempeño laboral como con el cultivo de la cultura. En este siglo, las personas y grupos que no logren acceder a este tipo de enseñanza correrán serios riesgos de marginación en el mundo del trabajo, en el ejercicio de la ciudadanía, en la búsqueda de la calidad de vida."* (AROCENA, 2003, págs. 44-45)

¹⁶ Esto se ve con cierta peculiaridad en el caso del manejo del riesgo tecnológico, en donde las propuestas involucran a la gente dependiendo del grado de complejidad de la amenaza; ejemplos de esta postura son las alternativas propuestas en la "Ciencia posnormal" de Funtowicz y Ravetz (2000); o la "*Risk management escalator*" de Renn (2005): simple-complejo-incertidumbre-ambigüedad

De seguro ambas cosas son necesarias (participación y empoderamiento) pero la primera postura no deja de inquietar porque se constituye en sí misma en un cuestionamiento al régimen vigente: si hablamos de una sociedad democrática, ¿cómo es eso de ver si ‘dejamos’ o ‘no dejamos’ participar a la gente en la toma de decisiones sobre aspectos de ciencia y tecnología? ¿Quiénes permiten? Y ¿con qué poder si no con el que deviene con la delegación de autoridad del mismo ciudadano? Sea cual sea el resultado del debate, lo que no se puede olvidar, por obvio que parezca, es que llamándole democratización o buscando algo mejor, no se trata de una dádiva; es, por burdo que parezca, el derecho que le asiste al ciudadano para saber en qué, quién y por qué se emplea dinero del erario en la investigación científica. *“Democratización de la ciencia no significa resolver cuestiones sobre la Naturaleza por plebiscito [...] lo que democratización significa, en ciencia o en donde sea, es la creación de instituciones y prácticas que incorporen completamente principios de accesibilidad, transparencia, y responsabilidad (accountability) [...] Significa que, en adición al rigor, la ciencia debe ser popular, relevante y participativa.”* (GUSTON D. , Oct-2004, págs. on-line)

Iniciamos esta sección mencionando algunos pocos ejemplos que dan cuenta de la posición central que en las sociedades de hoy juega la producción de conocimiento, en concreto, la investigación y el desarrollo tecnológico; luego se mostraron situaciones de apariencia paradójica en un contexto de sociedades con economías basadas en el conocimiento: de una parte la falta de vocación hacia la formación investigadora, y de otra el desinterés por asuntos que en principio deberían hacer parte de los afanes del ciudadano contemporáneo; Finalmente vimos que la apatía se extiende a los asuntos públicos que deben ser tratados por las instituciones políticas.

Lo anterior hace parte del panorama algo confuso que presenta la constitución de lo que se quiere conocer como sociedades del conocimiento; la siguiente sección procura hacer síntesis de algunos intentos que pretenden, si no salvar la situación, al menos explicarla de algún modo.

1.2. *'Bridging the Gap' o los puentes de la ilusión*¹⁷

No pocas veces ocurre que los juegos de palabras expliquen menos de lo que pretenden, si no es que conducen a la desconfianza plena; a menudo vemos cómo al aumentar el discurso con respecto a un asunto que aparece opaco, surgen las preposiciones con el alarmante intento de aclararlo todo. Es un temor que crece cuando en las reflexiones en torno a la relación ciencia-sociedad comienzan a aparecer las variantes *ciencia Y sociedad*, *ciencia PARA la sociedad*, *ciencia CON conciencia y ciencia EN sociedad*.

Sin embargo, en este caso parece más el fruto de un proceso y no la simple manipulación de los términos. Mirarlos con algo de detenimiento permite recorrer, en rápido vuelo, los distintos aspectos que se han visto envueltos al plantear la relación entre la ciencia y la sociedad.

El uso de la conjunción **'Y'** señala un posible comienzo al mostrar dos aspectos que se contraponen pero a la vez son llamados a permanecer unidos más por fuerzas de la historia que por la búsqueda de intereses comunes; dibuja la relación como alguien que lleva un pie en un camino y el segundo en otro, con necesidad de armonizarse pero sin posibilidades reales de hacerlo. Épocas en que la fantasía se confunde con la realidad llenando el aire de mega relatos sobre los confines últimos a donde nos llevaría la ciencia al revelarnos de dónde venimos, quiénes somos, a qué vinimos y para dónde vamos; pero a la vez con la decepcionante percepción de estarnos perdiendo algo por no entender las complejas maneras de hacer ciencia. Distanciados por lenguajes disímiles -el menor de los problemas- sobrevino el desaliento y el desinterés.

La llegada del **'PARA'** marca la aparición de una preferencia; de algún modo, se entiende que la ciencia debería estar al servicio del progreso social. Es el momento en que surgen los cuestionamientos sobre los propósitos de la ciencia; circunstancia que dota con renovada fuerza la pregunta sobre la utilidad del conocimiento, a la vez que prioriza la innovación sobre la investigación. En perspectiva económica se muestra que traen más réditos los procesos de

¹⁷ Ejemplos de situaciones y políticas representativas de lo que esta sección (1.2) señala, pueden ser vistos con mayor amplitud en el capítulo nueve, sección 9.2.3.1: *'El Plan de Acción desde el diagrama de tensiones'*. Aquí sólo son presentadas de manera introductoria y como parte del contexto pretendido por el capítulo uno.

innovación que los de investigación. Son días soleados para la tecnología y las industrias del artefacto y el consumo.

Ciencia **CON** conciencia nos habla del *riesgo* como invitado incómodo. Son las horas del principio de precaución, del uso indiscriminado de la teoría de juegos, de los relatos apocalípticos sobre el futuro, y la consagración del *save the planet* como himno universal y símbolo de una especie de conciencia colectiva que en no pocos casos rayó (raya) en el paroxismo. Demandas para ‘frenar en seco’; llamados por una vuelta a los orígenes, aunque no se sabía (sabe) bien a cuáles, si a la Edad Media cuando el Sena era una cloaca o al origen animal que nos enseña que el león sólo caza para comer. Sonrojados aún por clonar ovejas y agrandar tomates, asistimos al novamás de enloquecer ganado, y con ello, al temor y a la incertidumbre.

Finalmente, *Ciencia EN Sociedad* fue el título que dio la Comisión Europea al primer *forum* sobre este tema y que se llevó a cabo en Bruselas en marzo de 2005; se trató de un intento por reenfocar la dinámica dejando de lado la doble visión que muestra a la ciencia haciendo camino, pero alejada de las preocupaciones de la sociedad.

Diciendo que nos hemos valido del juego de palabras de los párrafos anteriores para, con algo de ligereza, exponer los problemas macro que supone la relación ciencia-sociedad, hemos de aclarar que no se deben tomar como definidos en el tiempo, es decir, no es que una cosa haya venido después de la otra. Son problemas actuales y, en todo caso, las proposiciones usadas se deben entender como instrumentos que nos permiten descubrir enfoques, apreciar posiciones e intuir reflexiones. Veamos entonces, con algo de más detalle, la profundidad del problema llamado ‘*democratización de la ciencia*’.

1.3. La Tensión Ciencia-Democracia

¿Por qué ‘democratizar’ la ciencia? En primera instancia porque, como se dijo antes, el hecho de financiar investigación con fondos públicos coloca esta actividad dentro de las fronteras de la esfera pública; y en segunda, porque poca duda cabe de que hoy por hoy existe una relación compleja entre los productos y usos de la ciencia y la tecnología, y el desenvolvimiento de las sociedades. Es tan válido que un europeo primermundista indague por los fondos destinados a la búsqueda de remedio a muchas enfermedades y cuestione, aun sin ser astrónomo, los proyectos

de la Agencia Espacial Europea para enviar satélites a Marte; como que un campesino andino o del Mato Grosso, sin ser agrónomo, se preocupe porque lo impelen a sembrar semillas transgénicas.

Ahora, si bien puede ser sencillo dar con algunos principios de organización política, no parece suceder lo mismo al intentar explicar los propios de la organización científica: respecto de los primeros podemos intuir que la distribución del poder (ejecutivo, legislativo, judicial) y sus respectivas instituciones (gobiernos, parlamentos, cortes) podrían llevarnos a bosquejar y entender la organización de la ‘comunidad política’, pero no ocurre igual al hablar de comunidad científica. *“La razón básica por la que se siguen suscitando tensiones entre las comunidades científica y política, yace en diferencias fundamentales entre los principios de organización de la política democrática, y aquellos que son propios de la comunidad científica.”* (GUSTON & KENISTON, 1994, págs. 24-25)

Una taxonomía bastante afortunada sobre las tensiones entre la política democrática y la práctica científica, la presenta David Guston¹⁸ de la siguiente manera¹⁹:

1. *Tensión Populista: “refleja el hecho de que los gustos y preferencias populares son diferentes, y a veces antagónicos, de aquellos de la comunidad científica. [...] Esta tensión se presenta debido a que tanto la política democrática como sus instituciones se expresan y son controladas por la voluntad popular.”* (GUSTON & KENISTON, 1994, pág. 26). Esto tiene que ver con el hecho de que en ocasiones los presupuestos destinados a la investigación, que deben ser aprobados por los parlamentos, quedan a expensas de la presión que el electorado puede ejercer sobre sus representantes en las Cámaras; así, no serán criterios científicos los que predominen a la hora de establecer las agendas.

¹⁸ David Guston ha sido director del programa en política pública de la Bloustein School of planning & public policy of Rutgers (La Universidad estatal de Nueva Jersey); Miembro del ‘Consortium for science, policy and outcomes’ como profesor de ciencia política en la Universidad de Arizona. También fue profesor asociado del ‘Belfer Center for science and international affairs’ en la escuela de gobierno John F. Kennedy de la Universidad de Harvard.

¹⁹ Aquí son presentadas con brevedad; para mayor información se puede consultar el artículo con el texto original: GUSTON, D. H. (1993) <<The essential tension in science and democracy>>. En *Social Epistemology* 7 (1) : P. 3-23

Claro está que este no es un problema en exclusiva de las relaciones entre la ciencia y la gente; si bien nadie puede obligar a otro a ser feliz a su manera, no son pocas las ocasiones en que una comunidad mal informada puede tomar decisiones y presionar a los políticos, incluso por las vías de hecho, a elaborar políticas que les pueden ser lesivas en el largo plazo. Si bien todo esto se puede enmarcar dentro del problema de delegación de autoridad, bajo las luces del escenario global toma nuevos matices no exentos de traer complicaciones: Hoy, cuando los centros de poder político se desplazan de los salones del parlamento hacia los propios de las fuerzas transnacionales²⁰ ¿Sobre quién presiona el ciudadano? ¿Qué pertinente (eficaz) es dicha presión? ¿Está perdiendo poder el ciudadano? O más bien ¿Está perdiendo identidad el ciudadano? ¿Qué nuevas cosas constituyen las características del ciudadano de la era global?

2. *Tensión Plutocrática: “Existe porque las democracias requieren de algún grado de igualdad entre los ciudadanos, usualmente interpretada como igual protección al amparo de la ley, e igualdad de oportunidades. [...] Es obvio que esta tensión tenga que ver con la concentración de fondos para Investigación y Desarrollo (I+D) en una pequeña ‘elite’ de instituciones investigadoras.”* (GUSTON & KENISTON, 1994, pág. 27). ¿Cómo demuestra una entidad pequeña, dedicada a la investigación, que es merecedora de apoyo estatal? Los hay que responden a la pregunta asegurando que procedimientos como el de la ‘revisión por pares’ se hicieron precisamente para esto, para garantizar igualdad²¹; Y tienen razón, o

²⁰ “Puede argumentarse que la creciente implicación de los Estados en redes regionales y globales, particularmente durante la segunda mitad del siglo veinte, alteró la magnitud y el alcance de su autoridad. La intensificación de las interconexiones regionales y la proliferación de las relaciones globales plantean importantes interrogantes referidos, por un lado, a la aptitud de los Estados (no importa cuán poderosos sean) para resolver efectivamente las demandas provenientes de las fuerzas transnacionales y, por el otro, a la ‘accountability de los Estados ante la gran cantidad de personas por ellos afectadas” (HELD, La democracia y el orden global. Del estado moderno al gobierno cosmopolita, 1997, pág. 99). En el mismo sentido apuntan las reflexiones de Guéhenno, Jean (1995); Beck, Ulrich (2005); O Crouch, Colin (2004) entre otros.

²¹ En su momento (Capítulo Seis, sección 6.4) se dejan ver las serias dificultades por las que atraviesa este proceso en la actualidad.

mejor, tenían razón hace unos años, los suficientes como para hacer décadas. La tensión plutocrática llama la atención sobre el hecho de que intereses por fuera de los puramente científicos, y más cercanos a las ambiciones comerciales, inciden de manera decisiva en la elaboración de los presupuestos nacionales de apoyo a la investigación.²²

Hoy día, con el auge de la investigación privada esto se hace más patente. Como ejemplo, las universidades norteamericanas han empezado a ver amenazada la ayuda estatal para la investigación y algunas incluso empiezan a tomar medidas frontales toda vez que sienten que sus presupuestos se reducen.²³ Este es sin duda un asunto de relevancia porque no sólo se trata de las universidades, también vincula a comunidades distintas de las universitarias, e incluso sin nada que ver con la investigación. Se trata de las asociaciones y organizaciones no gubernamentales que presionan a sus representantes políticos para destinen parte del presupuesto a superar los problemas de sus regiones: enfermedades, mejoramiento de cultivos, manejo de desechos.

Quizá sea esta tensión la causante de que se vea la política científica como un asunto que sólo trata de presupuestos; si este trabajo contribuye a disipar esa idea y logra mostrar que este es un campo que involucra no sólo los problemas que nos aquejan, sino que también lleva consigo la reflexión acerca del mundo en el cual queremos vivir, y por ende, la invitación para que adoptemos como un nuevo rasgo de ciudadanía la participación

²² En el capítulo siete, sección 7.5, se da cuenta de los debates en torno a los 'earmark projects' que, en la práctica, han venido desplazando el 'Peer Review Process' (PRP)

²³ Es el caso de Cornell University; Este centro tiene una dependencia llamada "Office of Federal Government Relations" (<http://www.govrelations.cornell.edu/federal/>) la cual se encarga de representar a la Universidad ante el gobierno federal. En su página web se encuentra un enlace que lleva a la "Red de defensa legislativa" (Legislative Advocacy Network): (http://www.govrelations.cornell.edu/govrelations/upload/cornell_lan.pdf) Allí se ruega a los amigos y ex alumnos de Cornell para que contacten a los representantes políticos de sus localidades y los urjan a preservar el patrocinio federal a la educación superior en general, y a Cornell en particular. Pero el debate es amplio porque las cifras del gobierno no concuerdan con esta queja; el documento "The Federal Research and Development Portfolio. Vital Assets: Federal investment in research and development at the Nation's universities and colleges" (Realizado por el 'Science and Technology Policy Institute', con el apoyo de la National Science Foundation) muestra que entre 1996 y 2002 el presupuesto destinado para las universidades pasó de 12,8 miles de millones de dólares, a 21,4 miles de millones de dólares, creciendo incluso por encima del presupuesto general para I+D. Cabe anotar que esta ayuda no discrimina entre universidades públicas y privadas. El documento completo se puede ver en: http://www.rand.org/pubs/monograph_reports/2005/MR1824.sum.pdf

pertinente en asuntos del conocimiento que impactan a la sociedad y la cultura, entonces tendremos un motivo extra de satisfacción.

3. *Tensión Exclusivista: “Es el resultado de que las metas y procesos democráticos no son compatibles con las metas y procesos científicos, como se piensa algunas veces. El ejemplo más directo de esta tensión es que los requerimientos para la participación en el proceso de toma de decisiones científicas son más altos –por ejemplo la obligatoriedad de ser científico u otro tipo de experto- que la mayoría de los exigidos en procesos democráticos.”* (GUSTON & KENISTON, 1994, pág. 28). Esta tensión recoge diversas inquietudes: ante los debates y discusiones que ahora se presentan muy a menudo respecto del riesgo que pueden representar algunas ejecuciones tecnológicas (antenas parabólicas, tendidos eléctricos, residuos radiactivos, etc.) se han empleado estrategias de participación (por ejemplo las ‘conferencias de consenso’) con el propósito de aclarar las ventajas y amenazas de dichas ejecuciones. *“La base del conflicto es, en la mayoría de los casos, la diferencia entre el carácter inminente y tangible de los esperados o demostrados beneficios y la mera posibilidad de los perjuicios y la imposibilidad de cuantificarlos.”* (TODT, 2003, pág. 105) Dicho sea de paso, la administración del riesgo tecnológico se ha convertido no sólo en un afán, sino en una disciplina con amplia participación teórica.²⁴

No sobra advertir sobre el flaco favor que hacen a la ciencia conductas como el fraude, la falsedad e imprecisión en los datos y resultados, o la prepotencia ilustrada, que terminan minando su mayor activo: la confianza. Se puede decir de los gestores de políticas que sean cortoplacistas, interesados, ignorantes tecnológicos, o déspotas; la diferencia es que eso ya lo sabe la gente, eso hace parte de su espectro de resignación cuando acude a las urnas a depositar el sufragio; con lo que no cuenta es con que le digan medias verdades respecto de un medicamento o de las consecuencias de un vertido contaminante en su vecindario. La poca pericia política (inocencia) de la comunidad científica no debe llevarla a perder la llave de la delegación de autoridad en que se convierten la confianza y la búsqueda de explicaciones fiables sobre la naturaleza.

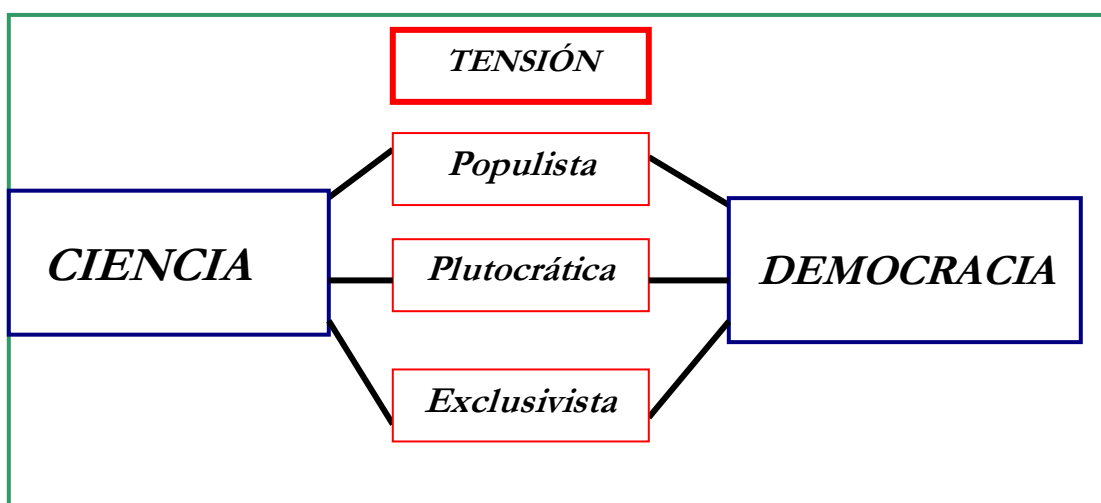
²⁴ Los textos (con referencia completa en la bibliografía): Luján-Echeverría (Eds.) *“Gobernar los riesgos. Ciencia y valores en la sociedad del riesgo”* Y López-Luján *“Ciencia y política del riesgo”*. Son, dentro de las reflexiones hechas en castellano, lecturas altamente recomendadas para entender los alcances e importancia de las políticas para la administración del riesgo tecnológico.

La siguiente sección quiere sugerir otra manera de ver el problema; es, de hecho, uno de los aportes de este trabajo, y servirá de base para ubicar y concretar el espacio de pertenencia de las partes segunda y tercera del mismo.

1.4. Un Diagrama de Tensiones

Una manera de poner en forma gráfica lo dicho sobre las Tensiones en Guston, sería la siguiente:

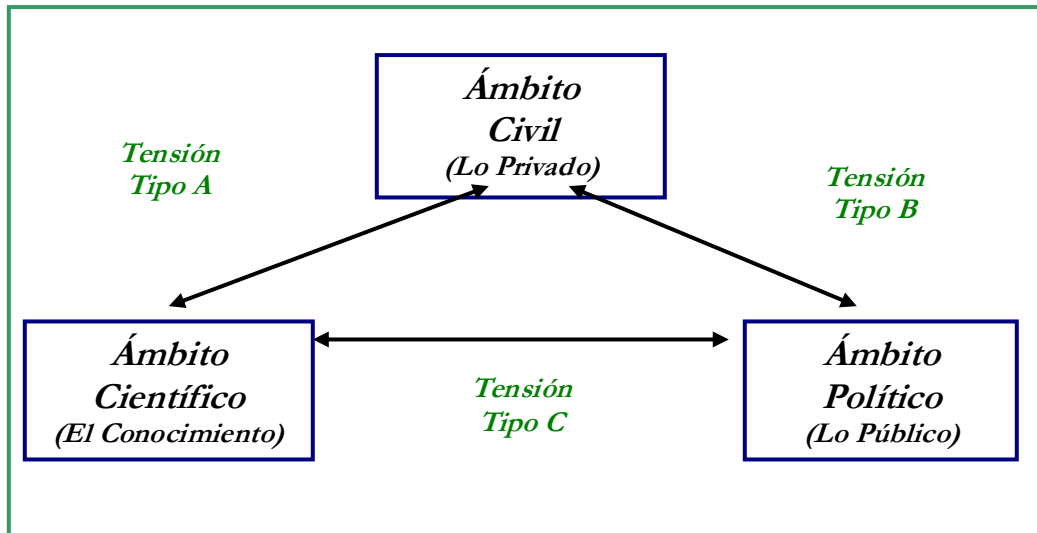
Gráfica 1: Tensiones Ciencia-Democracia



Sin duda, el enfoque de Guston es una muy buena manera de sintetizar la problemática; nuestro reparo tiene que ver con la posibilidad de abordar las tensiones. Desde nuestro punto de vista, este planteamiento es muy bueno para explicar los 'Qué' de la cuestión, pero, en cambio, permite sospechar de su capacidad para ayudar en los 'Cómos'. En un mundo sobrediagnosticado, y con independencia de la calidad de sus descripciones, quizá convenga más pensar en cómo enfrentar las preocupaciones. Por tanto, el inconveniente que acusamos en el planteamiento de Guston, trata sobre la dificultad para distinguir con claridad las componentes de cada tensión; es decir, ante un conflicto dado no es fácil decidir qué agente y en qué medida se ve más afectado, y por lo mismo, qué margen de acción tiene.

Con el ánimo de aportar en la solución de la dificultad que advertimos, se propone el siguiente ‘*diagrama de tensiones*’; de todos modos este no debe ser percibido como un reemplazo, ni siquiera como alternativa, a la propuesta de Guston; su lugar de actuación corresponde no tanto a la descripción del problema, como al campo de los aportes de solución a la tensión general Ciencia-Democracia

Gráfica 2: Diagrama de Tensiones



1.4.1. Diagrama de tensiones: Características Externas

Tensión

Se ha conservado el concepto de ‘*tensión*’ no sólo por ser aquel de uso más común cuando se hace referencia a los problemas que surgen entre actividades, sino porque a la vez este concepto permite algún tipo de ligadura -al menos convencional- con las ideas expuestas por Guston que nos han servido de base.

La denominación en tensiones-tipo: A, B, C, obedece a dos cosas: una a nuestra falta de creatividad para llamarlas de mejor manera; y dos, a que a pesar de su desabrida presentación – no exenta del encanto de la sencillez- pueden ser recordadas con facilidad²⁵. Aunque una vez

²⁵ Hubiésemos podido recurrir a la ‘jurisprudencia’ científica e intentar nombres estrambóticos tal como acontece en la física de partículas con los nombres (flavors and colors) de los ‘quarks’ (up, down,

dejada la modestia, el que sean 'Tipo' sí tienen la alta pretensión de presentarse como instrumento taxonómico; esto es, que una vez explicadas, sirvan para identificar y ordenar las situaciones de conflicto que se presentan en la relación ciencia-democracia.

Aún falta aclarar la característica general de estas tensiones-tipo, vamos a ello. Una manera en que los problemas –en general- aparecen, es aquella que se presenta cuando lo que venía funcionando deja de hacerlo ya sea porque no responde a nuevas condiciones, o porque es respuesta a una pregunta resuelta, o peor, a una que no existe y por tanto no interesa. En democracia la operabilidad y eficiencia de las instituciones no sólo es deseable sino demandable; cuando estas no satisfacen las expectativas sociales o no son aplicables a nuevas realidades, emergen situaciones de conflicto que de ser bien administradas deberían resultar en el fortalecimiento de los procesos democráticos. Así pues, las tensiones tipo A, B, C que se han introducido, representan conjuntos de situaciones que se convierten en problemáticas una vez se detecta que por su complejidad tienen la capacidad de desbordar las instituciones y los procedimientos establecidos por los ordenamientos jurídico y político. Pueden ser desde diferencias de opinión por conflicto de intereses, hasta la organización de grupos de presión no gubernamentales, pasando por los reclamos para que a un determinado agente se le reconozca, o cuestione, autoridad sobre algún asunto de interés público.

Así, las tensiones arriba mencionadas son un llamado de atención para que los problemas surgidos a raíz de la localización nuclear de la ciencia y la tecnología en la sociedad, deriven en esfuerzos por fortalecer tanto los procesos políticos como la actividad investigadora. En síntesis: mejor sistema y forma de gobierno, y mejor ciencia.

Ámbito

La diferencia estructural de mayor calado se presenta al desdoblar la idea de 'Democracia' para evitar su presentación de bloque sólido; esto se logra al escindir lo privado y así sacar a flote el ejercicio de la política pública. Esta estrategia metodológica nos permite alcanzar dos logros cuya importancia se entenderá mejor cuando veamos las 'características internas' del diagrama

charm, strange, top, bottom) o decidírnos por los ejemplos de la relatividad que han acuñado a 'Alice', 'Bob', y pongamos, 'Charlie', como sus protagonistas mentalexperimentales; pero ante tal derroche de imaginación se prefirió no competir y acudir a lo sencillo y de mayor recordación.

(sección 1.4.2.) El primero es identificar y diferenciar los actores que entran en tensión; y el segundo, abrir la puerta para que el diagrama siga siendo óptimo en un hipotético escenario de posdemocracia. Por tanto, la diferencia, entre el planteamiento de Guston y el aquí expuesto, permite proponer el asunto en cuestión no como dos paradojas separadas (como lo ve la UE según mostramos en la *‘Composición de lugar’*) sino como un problema a tres bandas, un clásico *ménage a trois* en el que cada parte intenta imponer sus intereses no obstante las necesidades mutuas que surgen de su interdependencia.

Y precisamente por tratarse de intereses, se ha recurrido al concepto de ‘ámbito’, del que también se volverá a hablar (y se explicará mejor) en el capítulo tercero cuando se exponga la metodología con la cual se desarrollo el problema. Por ahora será suficiente con decir que este concepto señala la complejidad de los actores en juego toda vez que el hablar de *ámbito* implica el reconocimiento de un espacio de interrelaciones, es decir, uno con modos propios de actuación y estructura autónoma.

La presencia de estos tres agentes²⁶ no responde al capricho; si recordamos el juego de paradojas presentado por la UE (una entre el ciudadano y las instituciones de gobierno, y otra entre los ciudadanos y la ciencia) así como las tres tensiones de Guston entre la ciencia y la democracia (populista, plutocrática, exclusivista) no ofrece dificultad alguna identificar al ciudadano, lo científico y lo político como tres elementos importantes. Lo interesante será ver la especificidad de las tensiones que los comprometen y las perspectivas de solución que presentan.

²⁶ Para los conceptos de ‘agente’ y ‘agencia’ nos remitimos a la definición que de estos hace Amartya Sen en su “Desarrollo y Libertad” (Sen, 2000) “*El uso del término <<agencia>> exige aclaraciones. La expresión <<agente>> a veces se emplea en la literatura sobre economía y sobre la teoría de juegos para referirse a una persona que actúa en representación de alguna otra [...] Aquí no utilizamos el término <<agente>> en este sentido, sino en el más antiguo –y ‘elevado’- de la persona que actúa y provoca cambios y cuyos logros pueden juzgarse en función de sus propios valores y objetivos, independientemente de que los evaluemos o no también en función de algunos criterios externos.*” (SEN, 2000, pág. 35)

1.4.2. Diagrama de tensiones: Características Internas

Separación general de ámbitos

Esta sección está destinada a presentar las tres partes centrales del diagrama de tensiones: Ámbito Científico, Ámbito Civil, Ámbito Político; Será en algo sucinta dado que los capítulos cuatro y cinco se centran con mayor de talle en los dos ámbitos que interesarán al hablar de ciencia y política pública (político y científico) Pero antes de esto debemos un par de explicaciones que den razón de la división entre ámbitos que, aun cuando metodológica, debe parecer plausible.

*El papel de los intereses y la vocacionalidad*²⁷

La primera explicación posee cierto cariz ontológico porque, al fin de cuentas, alguien podría preguntar sobre la viabilidad real de tal partición dado que en la base de todas las operaciones y decisiones de cualquiera de estos ámbitos se encuentra un ser humano: podemos estar hablando

²⁷ Mucho hay, en la base de estos párrafos, de la posición de Max Weber en lo que respecta a la ciencia y la política expuesta en sus conferencias de 1919: “*La política como vocación*” y “*La ciencia como vocación*”, con las que se dirigió a la Asociación de Estudiantes Libres de Munich, y que han sido recogidas en el texto que lleva por título “El Político y el Científico” (WEBER, 1967) Allí Weber no sólo enuncia la que se ha conservado como una de las definiciones clásicas del Estado moderno: “*Estado es la comunidad humana que, dentro de un territorio, reclama el monopolio de la violencia*”; sino que también define la política como “*la aspiración a participar en el poder o a influir en la distribución del poder...*” (WEBER, 1967, págs. 83-84) y al político como alguien que debe buscar poseer tres cualidades: pasión, responsabilidad, y mesura. En el contrapunto se halla la ‘vocación del científico’, a quien describe como fruto de la especialización y dueño de una ‘pasión’ que lo lleva a “*experimentar en sí mismo lo que podríamos llamar la <<vivencia>> de la ciencia.*” (WEBER, 1967, pág. 192) Sin embargo, recuerda que a la ‘pasión’ debe seguirla ‘la inspiración’, dado que “*por mucha, auténtica y profunda que sea la pasión no es posible forzar con ella un resultado, [... y la inspiración se hace importante porque] Para llegar a producir algo valioso en uno u otro lugar es necesario que al hombre ‘se le ocurra’ algo, aquello precisamente que es adecuado*”. (Cfr. WEBER, 1967, pág. 193). Para Weber es clara la distinción entre conocimiento científico y decisión práctica, y para ello recurre a la definición de límites en ambos ámbitos para que la objetividad del conocimiento no se diluya al pisar el terreno de los juicios de valor subjetivos de la política. En este último sentido puede verse la exposición de (GONZÁLEZ, 1988, págs. 761-766)

de un padre de familia preocupado por el tipo de alimentos que para sus hijos consigue en el mercado (transgénicos, con aditamentos vitamínicos, 100% naturales...), que trabaja como jefe investigador de un laboratorio farmacéutico, y que votará a la derecha pro familia y antigay; Podemos estar hablando de una parlamentaria cuya hija adolescente y embarazada quiere abortar para escándalo de su comunidad local; o podemos estar hablando de un ciudadano abstencionista y cuya cultura científica sólo le permite hablar de las bondades del orujo; Pero en su centro más íntimo, no obstante las diferencias éticas o de educación profesional, el señor científico, la señora política o el ciudadano de a pie son una sola cosa: seres humanos. Es decir, que para hablar de diferencias deberíamos primero reconocer que, sin importar el ámbito de pertenencia ejecutiva, en esencia natural somos lo mismo.

Aunque con apariencia de retruécano, el párrafo anterior dice que en la base de las decisiones están los intereses más íntimos, sustentados estos por la fuerza que les prodiguen los principios y valores que cada uno entienda debe defender ya por formación, ya por experiencia; y que al decidir en qué ámbito ha de llevar a cabo su vocación, de forma implícita, expone sus intereses a los propios del entorno; con lo cual, para pertenecer a un ámbito determinado no basta con ‘estar allí’, ni estar preparado para..., se requiere de compromiso activo con los principios y valores que a ese lugar caracterizan. En corto: nadie hubiera encargado a la Madre Teresa de la oficina de hipotecas de un banco.

Ahora, si pudiese parecer algo intuitiva la separación entre los ámbitos científico y político, no es tan obvia la escisión que se propone para los correspondientes al civil y al político. Por esto se hace necesaria una segunda explicación.

Separación entre lo político y lo civil

Esta separación constituye uno de los pasos más delicados de la propuesta. No desconocemos las dificultades que supone establecer diferencia entre lo civil y lo político dado que lo primero requiere de una organización para constituirse (lo que supone delegación de autoridad y distribución de poder), y lo segundo no tiene sentido si sus ejecuciones no afectan a la población (lo que implica gobernabilidad); Igual, son conocidas las dificultades que para la filosofía política

ha supuesto precisar de forma unívoca el concepto de sociedad civil²⁸. Para completar el cuadro de dificultades, no es muy claro que pueda existir una ecuación de la forma: Civil + Político = Democracia, de tal manera que pudiésemos representar a esta última como compuesta por los otros dos elementos, y así ofrecer una alternativa al problema de la democratización de la ciencia.

Así las cosas, empecemos por resolver la segunda dificultad –la seudoecuación– para ello vamos a recurrir a la noción de *Sistema Político* que “en su acepción más general se refiere a cualquier conjunto de instituciones, de grupos y de procesos políticos caracterizados por un cierto grado de interdependencia recíproca.” (URBANI, 1983, pág. 1522)²⁹ Ahora bien, si aceptamos que las unidades fundamentales de todo sistema político son la sociedad, la élite política y el gobierno (BOUZA-BREY, 1999, págs. 39-84)³⁰ y que la segunda se concibe como tal sólo en sus posibilidades reales de acceso al gobierno, entonces podemos imaginar dos ámbitos plenamente diferenciados: uno, el gobierno (sociedad política entendida como nivel de organización para

²⁸ Véase por ejemplo: (BOBBIO & MATTEUCCI, Diccionario de política, 1983, págs. 1570-1576) (GINER, 1996) Este último especialmente rico por el análisis de lo que considera los rasgos principales de la sociedad civil, a saber: individualismo, privacidad, mercado, pluralismo y clase. Y subraya al hacer énfasis en la dificultad de este concepto, que “cada rasgo genera corrientes que lo socavan y que, por lo tanto debilitan la sociedad civil misma.” (Ibíd., pág. 131). Bobbio, en su texto, nos procura de una aproximación histórica igualmente ilustrativa.

²⁹ En su texto, Urbani define “*algunos requisitos analíticos fundamentales*” (que no describimos aquí) de un sistema político, para ello toma como partida un punto dual: de un lado a los individuos, y de otro las relaciones que permiten la convivencia entre estos; a partir de allí describe el marco de actuación desde donde se puede analizar si una organización o aparato social puede ser estudiado y definido como Sistema Político. Sin embargo llama la atención sobre “*la extraordinaria complejidad de los modernos conglomerados sociales*” cuyas características parecieran esquivar los intentos por comprenderlas.

³⁰ En su exposición, Bouza –Brey advierte de las dificultades que hay que enfrentar cuando se intenta definir lo que es un Sistema Político (no sólo con la noción, sino también con los límites); sin embargo, y basado en los análisis desarrollados por Easton, D. (Esquema para el análisis político) y Deutsch, K. W (Los nervios del gobierno) presenta un “*enfoque aproximativo que exige tener en cuenta todas las dimensiones de la vida social que son sometidas a la actividad política y todos los sujetos que ejercen poder o influencia sobre las decisiones y acciones de gobierno*” (Cfr. Óp. Cit, 64)

ejercer el poder), y dos el societal (sociedad civil entendida como nivel de organización para alcanzar los fines que esta tiene a bien perseguir) Y en realidad debieran ser estas dos esferas las que apareciesen del lado izquierdo de la ecuación expuesta arriba, si es que esta tuviera sentido.

Por otra parte, *“la democracia es un sistema de gobierno que se caracteriza por la intervención de la mayoría de los ciudadanos en la organización del poder político. La democracia tiene como fundamento la idea de que las cosas públicas interesan o afectan a todos o, al menos, a las mayorías”* (SERRA, 1997, pág. 319) pero en modo alguno puede ser considerada como un ‘sistema político’ per se según lo hemos definido,³¹ porque *“el gobierno, en concreto, es la unidad mínima del sistema, constituida por aquel conjunto de personas que, en cada país, asume la responsabilidad ejecutiva última con respecto a la dirección y control de la sociedad”* (Bouza-Brey, 1999, pág. 64) pero no es la totalidad del sistema; Así que del lado derecho de la ecuación no debería aparecer “democracia”, a menos que estemos hablando de un sistema político democrático en particular, y no se pecara en todo caso por exceso al considerar que un gobierno (como poder ejecutivo) se declare democrático y se extienda su proclama a todo el sistema político³².

¿Y por qué ‘sistema político’ ayuda a resolver el problema? Porque como iremos probando (aunque esperamos que el lector lo haya experimentado en sus carnes) el ambiente en donde se ha venido desarrollado la democracia moderna, a saber, el Estado-nación, ya no garantiza a sus ciudadanos la absoluta independencia y soberanía sobre las decisiones que toma su gobierno, lo que hace inocua la participación política de sus ciudadanos en temas de altísima preocupación

³¹ David Held prefiere los términos ‘modelo’ o ‘forma’ de gobierno cuando se refiere a la democracia, y aun cuando dice que la *“democracia implica una comunidad política en la que existe alguna forma de ‘igualdad política’ entre personas”* (Held, 2002, 18) reconoce que <<Gobierno del Pueblo>> puede ser un concepto ambiguo. [David Held es profesor de la Open University en Londres, y también se desempeña como catedrático en London School of Economics and political Science; otro de sus textos: “Modelos de Democracia” (Alianza Editorial) ofrece un debate crítico sobre el papel y el lugar de la democracia desde la Grecia antigua hasta nuestros días.

³² Es el caso de regímenes que por salvaguardar su idea de democracia, establecen normas restrictivas que van en contra de principios elementales de la democracia misma, como la libertad de prensa por ejemplo.

como la política de empleos, o de salarios, por dar un par de ejemplos.³³ Por tanto, procurar la ‘democratización de la ciencia’ puede ser, en el mejor de los casos, resolver la coyuntura, o en el peor, buscar respuestas a un problema que ya no existe; con lo cual, salvar la idea de sistema político, por encima de las formas de gobierno, permiten a nuestro ‘diagrama de tensiones’ tener vigencia en escenarios políticos distintos.

Unas páginas arriba decíamos que percibir nuestra propuesta de separación con el reduccionismo interno de la pseudoecuación era la segunda de dos dificultades; y confiados en haberla resuelto, ahora intentaremos abordar la primera de ellas – de lejos más importante-: ¿Cómo hacer distinción entre el ámbito político y el ámbito civil? ³⁴

³³ Los anuncios sobre la crisis de la democracia no son de nuevo cuño; Juan Linz hace un par de décadas (LINZ, 1987) ya alertaba sobre “*La quiebra de las democracias*” basándose en las desigualdades sociales o la concentración de poder económico, entre otras causas; Hoy las voces se reparten entre las moderadas como las de Dahrendorf (“*Después de la democracia*”) en donde acepta que hoy por hoy se toman decisiones cruciales en la vida de una nación por fuera de sus instituciones, pero que aún le quedan a los gobiernos nacionales cuestiones de “*política social como son la educación, pensiones o asistencia.*” (Cfr. DAHRENDORF, 2002, Pág.20-21) O la del sociólogo británico Colin Crouch (“*Posdemocracia*”) que aun aceptando las situaciones que han hecho posible el debilitamiento de la democracia, tales como “*que las empresas y los individuos lo suficientemente ricos como para permitírselo se han hecho con la capacidad no sólo de decidir qué actividades favorecen con su dinero, sino también de aniquilar el modelo de gasto público, concebido precisamente en su día para imponer unas prioridades distintas a las de los ricos,*” (CROUCH, 2004) propone alternativas desde el fortalecimiento de los partidos, o el enfrentamiento al dominio empresarial. Del otro lado –el de las voces más extremas- podemos citar al académico francés Jean-Marie Guéhenno, quien en su “*El fin de la democracia*” no sólo muestra el derrumbe de esta forma de gobierno, sino que anuncia el final de la política misma.

³⁴ Se trata de un paso obligado en esta exposición, y somos conscientes de que “*el nudo más difícil de desatar es entre lo ‘político’ y lo ‘social’, entre el ámbito de la política y la esfera de la sociedad*” (SARTORI, 1984, pág. 201)

Lo político

¿Cuál es el objeto central de la política?³⁵ *“El dilema está en circunscribir el objeto nuclear de la ciencia política en la teoría, acción y procesos de gobierno en uno o varios sistemas políticos comparados dentro del proceso político internacional, o bien generalizar el objeto de la ciencia política considerando la política como un fenómeno que se manifiesta en todos los ámbitos de la vida.”* (CAMINAL, 1999, pág. 29) Si bien la cita anterior apunta a la definición del campo de acción de la ‘ciencia política’ (como campo disciplinar), no deja por esto de mostrar la divergencia cuando de definir ‘lo político’ (como fenómeno sociológico) se trata. De una parte existe la tendencia a considerar que el ámbito político debe ser estudiado y concebido desde la gestión de gobierno, y por otra, que en todo intento de organización social (privada o pública) subyace un proceso político.

De cara a lo que constituye nuestro problema y propósito, definiremos ‘lo político’ circunscribiéndolo a la gestión del poder público, esto es a la acción de gobernar un Estado, sin excluir allí las actividades de grupos sociales cuyo objetivo los involucre, directa o indirectamente, en lo que concierne a la generación de políticas públicas. En este sentido no nos es difícil ajustarnos a la definición Weberiana y decir que *“Política significará, pues, para nosotros, la aspiración a participar en el poder o a influir en la distribución del poder entre los distintos Estados o, dentro de un mismo Estado, entre los distintos grupos de hombres que lo componen. [...] Cuando se dice que una cuestión es política, o que son <<políticos>> un ministro o un funcionario, o que una decisión está <<políticamente>> condicionada, lo que quiere significarse siempre es que la respuesta a esa cuestión, o la determinación de la esfera de actividad de aquel funcionario, o las condiciones de esta decisión, dependen directamente de los intereses en torno a la distribución, la conservación o la transferencia de poder; al poder como medio para la consecución de otros fines*

³⁵ Al introducir su conferencia sobre “Dos conceptos de libertad”, Isaiah Berlin dice que *“el problema central de la política es el problema de la obediencia y de la coacción. << ¿Por qué debo yo (o cualquiera) obedecer a otra persona?>> << ¿Por qué no vivir cómo quiera?>> << ¿Tengo que obedecer?>> << Si no obedezco, ¿puedo ser coaccionado? ¿Por quién, hasta qué punto, en nombre de qué y con motivo de qué?>> ”* (BERLIN, 1988) Y si bien puede parecer una definición mucho más explícita del problema que nos ocupa, hemos preferido introducir ‘lo político’ con una apreciación que no sólo identifique la tensión sino que permita, a la vez, percibir los componentes de este ámbito.

(idealistas o egoístas) o al poder <<por el poder>>, para gozar del sentimiento de prestigio que él confiere.” (WEBER, 1967, pág. 84)³⁶

Por ahora lo dicho es suficiente para mencionar en que perspectiva se hace uso del término ‘política’; sin embargo, en el capítulo cinco se volverá sobre él para dar cuenta de conceptos como los de libertad, igualdad o justicia, consustanciales al ejercicio y teoría de la política.

Lo civil

“La sociedad civil puede definirse como aquella esfera históricamente constituida de derechos individuales, libertades y asociaciones voluntarias, cuya autonomía y concurrencia mutua en la persecución de sus intereses e intenciones privadas quedan garantizadas por una institución pública, llamada Estado, la cual se abstiene de intervenir políticamente en la vida interna de dicho ámbito de actividades humanas.” (GINER, 1996, pág. 130) Esperamos que la definición anterior ayude a capturar, al menos de manera intuitiva, el deslinde entre el campo de actuación del hombre político y el propio del individuo, no obstante que *“el paso más difícil –tan difícil que todavía nos perturba- es el de establecer la diferencia entre Estado y Sociedad”³⁷* (SARTORI, 1984, pág. 212) Por lo anterior, y cuando en el capítulo cinco volvamos sobre ‘lo político’, diremos algo sobre la libertad y la obediencia en política.

Para completar esta sección explicativa de las características internas del diagrama de tensiones, sólo queda decir algo sobre lo que entendemos, de manera general, cuando nos referimos al ámbito científico.

³⁶ Para una definición de política desde el punto de vista histórico, que incluye el desarrollo del concepto griego de *polis* o el romano de *civitas*, pueden consultarse los textos de Bobbio (1983), Sartori (1984) o Serra (1997)

³⁷ Con todo, Bobbio nos provee de un buen intento de solución cuando dice que *“en la contraposición Sociedad Civil – Estado se entiende por sociedad civil la esfera de las relaciones entre individuos, entre grupos y entre clases sociales que se desarrollan fuera de las relaciones de poder que caracterizan a las instituciones estatales. [...] Retomando la distinción Weberiana entre poder de hecho y poder legítimo, se puede también decir que la sociedad civil es el ámbito de las relaciones de poder de hecho y que el estado es la sede de las relaciones de poder legítimo.”* (BOBBIO & MATTEUCCI, Diccionario de política, 1983, pág. 1575)

Lo científico

Quizá para empezar sea oportuna una precisión de orden histórico. En principio no nos oponemos a aceptar que *“como proyectos, la democracia y la ciencia nacieron juntas en las pequeñas ciudades de la Grecia clásica. [...] Una apuntaba a la organización racional de la sociedad, la otra a la comprensión racional de la naturaleza. [...] Si la ciencia natural es conocimiento sistemático de las regularidades de la naturaleza, todas las civilizaciones han tenido ciencia.”*³⁸ (AROCENA, 2003, págs. 25-27) O incluso a reconocer, con cierta laxitud, que la astronomía de Ptolomeo, la geometría griega o el uso de la matemática en las tareas agrícolas³⁹, son serias muestras de características, como la metodología o la predictibilidad, que percibimos en la ciencia moderna.

Sin embargo no olvidamos que *“cuando hablamos de la ciencia y los científicos del S. XVII cometemos un anacronismo. En esa época la palabra ‘ciencia’ no se había delimitado aún para referirse a un tipo de conocimiento; significaba todo lo que se sabía, y los hombres cultos podían todavía estar en posesión de la mayoría de esto. Los que dedicaban gran parte de su tiempo a investigar la naturaleza se denominaban filósofos de la naturaleza, y lo que utilizaban en su trabajo eran <<instrumentos filosóficos>>”* (BARZUN, 2001, pág. 301) Así pues, reconociendo la generación de conocimiento que se ha producido a lo largo de la historia de la humanidad, aquí hemos de acoger el concepto de ‘ciencia’ más plegado a su origen y significado desde la modernidad, en su carácter más institucional, y a la creación de organizaciones destinadas a la investigación ⁴⁰.

³⁸ Para otros argumentos a favor de ubicar el nacimiento de la ciencia en tiempo de la antigüedad puede consultarse, entre otros, a Benjamin Farrington (1965, Ciencia y Política en el mundo antiguo)

³⁹ El texto “Historia de las matemáticas” de Richard Mankiewicz es, a más de amena lectura, bastante ilustrativo en cuanto al uso e impacto social que ha tenido la matemática desde su primer registro en los huesos de un babuino (35000 a.C) hasta la que se emplea hoy en teorías complejas como la física del caos. Igual enseña datos que dan cuenta del desarrollo de esta disciplina en culturas milenarias como la de los mayas o los sumerios, y divierte con hechos anecdóticos que informan del uso del ‘teorema de Pitágoras’ por parte de los babilonios, mil años antes del nacimiento de Pitágoras (Op.Cit. P. 22)

⁴⁰ Peter Burke en su “Historia social del conocimiento” (Cap.3) da buena cuenta de los importantes cambios que en el ejercicio de la producción de conocimiento se presentan en el S. XVII, sin

Siempre será difícil dibujar la línea que indique el inicio mismo de la ciencia, y aunque deben generar sospecha intelectual las posiciones que ignoran los desarrollos del conocimiento a lo largo de la dilatada historia de la humanidad, aquí acogemos –no sin reato- una característica fundamental en la ciencia del S. XVII y que en mucho se le debe a Francis Bacon (*Novum Organum*): *El conocimiento es poder y la ciencia se valora como un mecanismo para la prosperidad de las naciones*. (MANKIEWICZ, 2005, pág. 81) Queriendo expresar con esto que aun cuando reconocemos que la aplicación del conocimiento ha contribuido de manera decisiva a mejorar las condiciones de la humanidad a lo largo de la historia, nos va a interesar sobre todo su estrecha relación con los centros de poder político, así como su constitución, a través de sociedades científicas (V.gr. Royal Society), con las cuales no sólo se hacía presencia en el ámbito del saber, sino que también han servido para ejercer presión política.⁴¹ *“Los vínculos entre la ciencia y el poder son anteriores a la tecnociencia”⁴²[...] Las comunidades científicas siempre han procurado*

desatender los aportes como los que la artesanal metalurgia aportaron a la química, también informa del giro moderno e institucional de la investigación al concentrarse en centros destinados para ello. Igual hace precisiones sobre cómo el término inglés “research” (recherche en francés) aunque de uso en algunos textos del S XVI, vino a generalizarse sólo en el S. XVIII cuando se unió al de “experimento” para dar cuenta de los ejercicios de indagar y comprobar las leyes de la naturaleza. (Cfr. Burke, 2002, 59-66)

⁴¹ Un profuso análisis sobre la ‘institucionalización del conocimiento’ y sus relaciones con el poder político se puede ver en la *Historia Social del Conocimiento*’ (Burke, 2002) Más local, y no menos pertinente, son los trabajos de Javier Echeverría: “Ciencia y Valores” (2002) sobre todo los capítulos finales dedicados a las exigencias del ‘tercer entorno’ (el propio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación –TICs-, o el espacio electrónico en general) y “La revolución tecnocientífica” (2003)

⁴² De acuerdo o no con el término ‘*Tecnociencia*’, no cabe duda que ‘La revolución tecnocientífica’ (Fondo de Cultura) que explica Javier Echeverría, da buena cuenta de las características internas y externas que han impedido hacer de la historia de la producción de conocimiento una pieza monolítica y monótona. En mucho, cuando aquí hablamos de los modos y condiciones a la manera de hacer ciencia hoy día, coincidimos con el concepto de ‘tecnociencia’ a la Echeverría, y más cuando dice que “*la tecnociencia se caracteriza por la existencia de conflictos de valores, los cuales pueden adoptar modalidades diversas según los países, los momentos y las disciplinas*” (ECHEVERRÍA, 2003, 99) lo que implica necesidad y poder de negociación con los demás ámbitos políticos y sociales.

incidir en ámbitos políticos, tanto para obtener financiación para su actividad como para mostrar la utilidad social y política de sus investigaciones.” (ECHEVERRÍA, 2003, pág. 79)

En un mundo en continua transformación es de ingenuos pensar que las maneras de producir conocimiento no lo hacen también. Una fue la forma como los ‘filósofos naturales’ se acercaron a los fenómenos y otra la visión que tuvieron los revolucionarios modernos; A mediados del S. XX quedaba poco del espíritu ilustrado del XVIII, y hoy día ‘la empresa científica’, escapando a descripciones sencillas, ha devenido compleja en oficio y relaciones.

Resumiendo, entenderemos por ámbito científico aquel en donde se desarrolla la producción de conocimiento fiable; esto es, convalidado y expuesto al crisol de la comunidad profesional y experta. Entendemos que mucho de la seudociencia podría colarse por los agujeros que dejan tanto una mala descripción como una poco clara demarcación, pero seguros de que no lo haría en el buen juicio del lector educado, a este último recurrimos. Que sirva pues de ejemplo que entendemos por conocimiento serio aquel que hallamos en los libros de texto de las facultades de ciencias, medicina, ingeniería o matemáticas de las universidades; aquel que ha permitido producir vacunas y mitigar enfermedades y dolencias; el mismo que permitió al hombre llegar a la luna; o el que perturba con preguntas sobre quiénes somos, y hacia dónde vamos.

Los capítulos cuatro y cinco están dedicados a explorar conceptos clave tanto del ámbito científico como del ámbito político; los apartados anteriores sólo han pretendido ser una introducción que permita entender en qué sentido y con qué límites son tenidos en cuenta en nuestro ‘diagrama de tensiones’. Sólo queda dar algunos ejemplos ilustrativos de las tensiones tipo A, B, C; para cerrar este capítulo se definirán las dos primeras y serán ilustradas con sendos ejemplos. Las tensiones tipo C (ciencia – política) son el problema elegido en esta tesis y a su estudio le serán dedicadas las partes segunda y tercera de este trabajo.

1.4.3. Las Tensiones Tipo A y B

1.4.3.1. Tensión Tipo A

Puede ser descritas como las diferencias que existen entre lo que quiere y espera la gente, y lo que busca y ofrece la ciencia; de algún modo recogen la ‘*Tensión Populista*’ de Guston en lo que a ésta se refiere en cuanto a los intereses de la sociedad y los propios de la ciencia. (GUSTON &

KENISTON, 1994, págs. 25-28) Como se dijo en su momento, tal y como la presenta este autor es difícil percibir cuánto le toca al gobierno y cuánto al ciudadano en su diálogo con los centros de producción de conocimiento, es decir, qué agente podría actuar mejor, o en qué medida hacerlo.

Más con ánimo de ilustrar que de abarcarlas en su totalidad, algunos ejemplos de **Tensiones tipo A** serían las siguientes:

- Hostilidad hacia la ciencia: ultra-ambientalistas, grupos anti energía nuclear, movimientos verdes...
- Desconocimiento de la manera como se desarrolla la empresa científica.
- Poca motivación hacia el estudio de las ciencias.
- Escasos canales de participación.
- Gestión y evaluación del riesgo tecnológico.
- Responsabilidad y ética científica.
- Apreciación pública de la ciencia.
- Coherencia entre las necesidades del ciudadano y las áreas de investigación.
- Participación ciudadana y elaboración de agendas.

Veamos con algún detalle uno de los debates que ocupan la agenda actual en este tema.

Percepción Social de la Ciencia como ejemplo de Tensión Tipo A

Es la pregunta sobre la posición que debe asumir el ciudadano del común; aquel que no está inmerso dentro de la denominada empresa científica pero que ya como usuario, ya como contribuyente fiscal, siente que su voz debe ser tomada en cuenta.

De un lado se sitúan quienes consideran que hay que dejar hacer las cosas a aquellos que se han preparado para la tarea y que sería más provechoso y pertinente delegar la producción de conocimiento en una institución como la ciencia, que se ha ganado la autoridad y el respeto de la sociedad. “... el sistema de investigación no es solamente fiable, sino que sin un complejo sistema de asignaciones de riesgo aceptable seríamos incapaces de desarrollar ciencia y tecnología. En este sentido habría una diferencia esencial entre la ciencia y la tecnología y otras instituciones culturales” (BRONCANO, 2003, pág. 481) Por supuesto, las voces en contra se levantan preguntando por Chernobyl, las armas químicas, la contaminación ambiental, los millones en

dinero destinados a investigaciones con poca o nula repercusión en las mayorías y una larga y apocalíptica lista que ha venido como reproche al avance de áreas científicas y tecnológicas. Puede argumentarse que Broncano hace referencia a una asimetría epistémica, que no política, pero con dificultad puede dejarse de lado que la tarea de asignar riesgos, en materia de productos tecnológicos, implica delegación de autoridad, y obediencia civil.

Las explicaciones pasan por disparar culpas en todas las direcciones: los gobiernos, la industria, la globalización, las multinacionales, los nuevos tipos de analfabetismo, etc. Surge también la pregunta acerca de qué tan cierto es el interés de las mayorías públicas por estos temas (algo de ello ya mostramos en la Tabla 1 al inicio de este capítulo), y cuáles son los asuntos que sienten más problemáticos.

Como parte de lo que pretendemos es establecer las condiciones que supone una economía basada en el conocimiento, reconozcamos en la participación ciudadana uno de ellas y exploremos más de cerca los beneficios de la 'voz del pueblo'. Por supuesto, todo pasa por la tarea de lograr un mayor entendimiento público de la manera cómo actúa la ciencia, sin lugar a dudas esta es una de las tensiones tipo A más característica toda vez que confronta de manera directa a los ciudadanos con la comunidad científica. Bastante de la proliferación de canales de televisión dedicados a la divulgación de temas científicos bebe del supuesto de que la gente apoyará la ciencia si conoce cómo es que esta opera. Pero ¿Quiénes y qué tanto se gana con el entendimiento público de la ciencia? Apoyaremos nuestra respuesta con en el texto de Gregory y Miller: 'Science in Public' referenciado en la bibliografía.

*Lo que es y lo que no es entendimiento público de la Ciencia*⁴³

Uno de los reproches que viene del lado de los expertos en alguna de las distintas áreas del saber y que apoya la idea de 'dejarle hacer a los que saben', es que precisamente la gente de ciencia ha

⁴³ "El presunto enlace entre entendimiento público y apoyo público de la ciencia es tan profundamente aceptado en y alrededor de la comunidad científica como la ley de la gravedad" dice Daniel Greenberg en su "Science, money and politics. Political triumph and ethical erosion" (GREENBERG, 2001, 209) Y para ratificarlo cita a Carl Sagan diciendo que << la ciencia es dependiente ahora, como nunca antes, de los fondos públicos, por ello la ciencia requiere del apoyo público. Y ¿cómo el público va a apoyar la ciencia si este no la entiende?>> (Cfr. Ibíd.)

pasado varios años preparándose e informándose sobre el estado del arte de cada una de sus disciplinas lo que, en principio, *“los dota de la autoridad suficiente para opinar con pertinencia y representar la naturaleza de la realidad.”* (FULLER, 1997, pág. 87) haciendo sentir con esto que una participación del público, hecha con no más que buenas intenciones, sería más lo que estorba que lo que aporta⁴⁴.

El enfoque anterior supone que entender la ciencia es lo mismo que conocer de ciencias⁴⁵; con lo cual, muchos han creído que con elaborar manuales que podríamos llamar ciencia para gentiles o los A-Z de la disciplina X, acercan el público a la ciencia vía el conocimiento. Permítasenos ilustrar con un ejemplo lo que intentamos decir: El Doctor John Gribbin, astrofísico de Cambridge por mucho tiempo y colaborador de las revistas Nature y New Scientist, hizo publicar un texto de 109 páginas en formato de bolsillo llamado *‘El Pequeño Libro de la Ciencia’*; se trata de un texto que comienza con el ADN y va hasta Zweig, explicando de manera breve algunos conceptos de la ciencia. Transcribimos una parte del que corresponde al ‘Universo Zurdo’:

“Nuestro universo es zurdo, condición que se aprecia sólo a nivel muy sutil en las interacciones de partículas que implican a la interacción débil, la fuerza de la naturaleza responsable, entre otras cosas, de la descomposición radiactiva. Los físicos describen esta asimetría en el mundo físico en términos de una propiedad que llaman paridad, o P, y que se puede explicar aludiendo a cómo se verían las cosas reflejadas en un espejo.

Hay una clase especial de partícula llamada muon, que se descompone a causa de la interacción débil mientras emite electrones. Los muones también poseen la propiedad llamada espín, que le

⁴⁴ De entre la amplia literatura sobre el tema, cabe destacar la propuesta de Funtowicz y Ravetz en su “La ciencia posnormal. Ciencia con la gente”; Así como el trabajo de Claudia Natenzon y Funtowicz: “Ciencia, gobierno y participación ciudadana”, O el de Oliver Todt: “Potencialidades y riesgos de la participación”. Todos ellos apuntan hacia las dificultades que han presentado distintos intentos por promover el diálogo gente – ciencia.

⁴⁵ Más allá de las diferencias semánticas que puedan ofrecer los términos entender y conocer, la discrepancia a la que nos referimos tiene que ver con la estrategia al uso para “lograr que la gente aprecie, o estime la labor científica. Suponer que entender y conocer son lo mismo, es creer que debo conocer de física y matemáticas para apreciar estas ciencias, pero no apoyaría en cambio la química porque no conozco nada de procesos químicos... “Entender la ciencia” es aproximarse a la manera cómo trabajan los científicos, saber de su rigor y de las exigencias de verificación de resultados, es confiar en los procedimientos para conseguir conocimiento en lugar de pretender aprenderlos todos.

hace girar en su desplazamiento por el espacio, describiendo un movimiento semejante al de un sacacorchos..." (GRIBBIN, 2000, pág. 100)

Con excepción de 'sacacorchos', este párrafo introductorio no deja muchas cosas claras, y los párrafos siguientes son, con diferencia, más pesados. Algo parecido ocurrió con el libro de Stephen Hawking 'Una Breve Historia del Tiempo', de quien alguien decía, no sin sorna, que era uno de los textos más citados y menos leídos no obstante el intento de su autor por evitar las expresiones matemáticas; el mismo Hawking en ese texto reconoce que *'cada ecuación iría reduciendo a la mitad el número de lectores'*; así que los intentos por divulgar la ciencia de esta manera pueden traer más males que beneficios.

La otra mala concepción del entendimiento es cuando se equipara con apreciación⁴⁶ (GREGORY & MILLER, 1998, pág. 90) esto es, cuando se considera que si le contamos a la gente acerca de las bondades de la ciencia, de lo extraordinario del conocimiento, del espíritu indagador del Ser Humano, porque *"después de todo, la vida humana sería insufriblemente gris sin las maravillas descubiertas por la curiosidad científica. Descubrimientos asombrosos en cosmología, física de partículas, placas tectónicas, conducta animal, ciencias cognitivas, etcétera, no son más que lujos culturales que sólo pueden ser apreciados por los entendidos. En el largo plazo, ellos son ampliamente compartidos y devienen parte de la conciencia pública, la mentalidad, de nuestra civilización. El utilitarismo no tiene lugar para estas frivolidades, pero todos sabemos suficientemente, en nuestros corazones, que estos bienes intangibles nos dan tanto sustento como la comida y la bebida "* (ZIMAN, 2003, pág. 183) Sin embargo, no hubo gigantescas protestas ante el Congreso de los EUA cuando éste decidió clausurar los fondos para la construcción del superconductor-súper colisionador aunque *"cuando los aceleradores de partículas ascienden la energía en un factor de diez generalmente descubrimos una física nueva y excitante"* (WEINBERG, 2003, pág. 21)

⁴⁶ Esto quiere decir que a menudo se considera que al mostrar las maravillas de la ciencia, la gente terminará apoyando proyectos para su desarrollo. Pero si bien es cierto que reconocer belleza, o lograr asombro a través de fenómenos naturales puede ayudar a acercar al gran público, no lo es menos que esta estrategia no basta; se hace imperioso lograr que el ciudadano perciba que sus problemas llaman la atención de la comunidad científica.

Así pues que no es por la vía de atiborrar de conceptos al gran público, ni recurriendo a las grandezas del espíritu humano por donde llegará el mejoramiento de la percepción pública de la ciencia. Algo de cierto hay en que sólo amamos lo que conocemos, pero podemos estar equivocando el objetivo, quizás “*el público necesita más que mero conocimiento factual [...] necesita más que imágenes idealistas de ‘la actitud científica’ y ‘el método científico’ lo que necesita, seguramente, es un sentir por la manera que el sistema social de ciencia realmente trabaja para entregar lo que es usualmente conocimiento fiable sobre el mundo natural.*” (GREGORY & MILLER, 1998, pág. 91) Pero este sentir no vendrá si se mantiene al público como espectador pasivo; es importante vincularlo en todos los procesos que impliquen la generación de conocimiento, desde las discusiones sobre la pertinencia de los problemas que se han de enfrentar, hasta la toma de decisiones y adopción de riesgos.

No quisiéramos dejar la impresión de que en el fondo sólo interesa que el gran público se entere en algo de las bondades de la generación de conocimiento para que así no se inquiete ante las inversiones estatales en investigación. De lo que se trata es de acoger la idea de que hoy por hoy la voz del ciudadano es muy relevante dado que la resolución de muchos de los problemas que enfrenta la sociedad (salud, mejores condiciones de trabajo, bienestar social, entre otros) requieren de la producción de conocimiento, y mucho mejor si éste responde a las inquietudes de aquella.

Concluyendo

En el debate sobre el entendimiento público de la ciencia, a lo que se debe prestar atención es que *entender* la ciencia no es apropiarse de sus resultados – el conocimiento-, sino participar de sus acciones, aun si sólo se es un diletante.

1.4.3.2. La Tensión Tipo B

Es variada y multiforme; aquí, por supuesto, nos referimos a las que tienen que ver con decisiones o posturas respecto del papel y lugar de la ciencia y la tecnología también marcan una diferencia, esta vez entre las necesidades y urgencias que una sociedad espera le sean atendidas, y los planes y estrategias que un gobierno propone y ejecuta como políticas de Estado. Su par en las tensiones de Guston es la que él llama tensión plutocrática; tiene que ver con que “*las democracias requieren de algún grado de igualdad entre los ciudadanos, usualmente construida*

como protección a la igualdad ante la ley y la igualdad de oportunidades” (GUSTON & KENISTON, 1994, pág. 27)

Esta Tensión toca aspectos relevantes como la designación de rubros presupuestarios para atender las necesidades de la sociedad. A menudo se ve en la forma de cuestionamiento: ¿Cuánto cuesta enviar un telescopio al espacio? Muchos miles de millones puede ser la respuesta, y la contra pregunta: ¿Es ético que ante las necesidades que tenemos se destinen muchos miles de millones a esa empresa?, ¿Qué hacer con la gente que padece enfermedades poco comunes y que por esto no consiguen que una farmacéutica se interese en el caso?, ¿Debe el Estado patrocinar la investigación en dichos casos?, ¿qué priorizar ¿el Sistema de Salud de muchos, o la enfermedad de pocos?

Aunque en la tensión tipo B se obvia el lugar de lo científico, no porque supongamos que hay que su postura no interese sino porque el objetivo es resaltar las ligaduras entre el ciudadano y su gobierno, no se debe olvidar que las discusiones entre el ámbito civil y su contraparte pública que nos competen son las relacionadas con el papel de la ciencia y la tecnología en la sociedad. Un buen ejemplo de esta tensión puede ser la situación descrita varias páginas arriba cuando citábamos a Kitcher y los peligros de la *democracia vulgar*; ¿Podemos dejarle a la fuerza de los ciegos intereses –manipulables con facilidad- la toma de decisiones sobre aspectos vitales para la marcha de la sociedad?

Esta tensión abre un campo de trabajo sugestivo para aquellos interesados en la política científica, aquel que se refiere no sólo al lugar del ciudadano en las sociedades modernas basadas en el conocimiento, sino qué es hoy un ciudadano en dichas sociedades, cuál son sus características y cuáles sus nuevos derechos y deberes. Aun cuando no es la tensión sobre la que nos ocuparemos de manera principal en el desarrollo de este trabajo, algunas de las preguntas que acabamos de formular intentarán ser abordadas toda vez que tocan conceptos centrales del desarrollo político.

A manera de ilustración, se mencionan algunos ejemplos de tensiones Tipo B:

- Desconocimiento de las instituciones.
- Falta de claridad en los canales y modos de participación.

- Sentimiento de desprotección ante los problemas sociales.
- Búsqueda de alternativas: ONGs, Conferencias de Consenso,...,
- Apatía hacia todo lo que lleve contenido político.
- Hacer de los principios de la gobernanza: coherencia, apertura, responsabilidad, participación y efectividad, algo más vivo y menos retórico.
- Hacer partícipe al ciudadano la gobernanza de la ciencia, entendiendo esta como la armonía entre las políticas para la ciencia y la política de la ciencia.
- Responsabilidad, ética y control en la investigación de alto impacto social y llevada a cabo con fondos privados.
- Elaboración de los presupuestos dedicados a la investigación

Un claro ejemplo de Tensión tipo B es lo que el sociólogo alemán Ulrich Beck ha denominado '*Sociedad del riesgo*'; y es que si antes, cuando las mayores posibilidades de desastre corrían por cuenta de la Naturaleza, ahora somos conscientes de la posibilidad real de que la vida en nuestro planeta pueda desaparecer por acción del propio ser humano. Investigación con células madre, generación de energía nuclear, alimentos transgénicos, ingeniería genética, entre otros muchos casos, son ejemplos de situaciones en donde el ciudadano demanda ser escuchado. Asociaciones de padres, Organizaciones no gubernamentales y otros varios tipos de agrupaciones sociales, emplean su fuerza electoral para convencer a sus representantes políticos sobre prioridades y urgencias. De igual manera, las grandes multinacionales de la investigación, como las farmacéuticas, ejercen su poder de lobby al punto de haber convertido este ejercicio en una empresa. No son pocas las voces que critican la conformación de la agenda de los Programas Marco Europeos tildándolos de protectores de los intereses privados de estas empresas dedicadas al I+D.

En fin, las tensiones tipo B, sin lugar a dudas, darán mucho para hacer y en qué pensar tanto a los nuevos politólogos como a los legisladores y abogados. Para ilustrar algunos pasos que se han dado en orden a enfrentar estas tensiones, exponemos la idea de '*gobernanza*' que desde comienzos de siglo ha venido desarrollando la Unión Europea. Al margen de los problemas que ha enfrentado, no cabe duda de que sea una buena práctica que bien puede ser tomada en cuenta. Nosotros ampliaremos los conceptos de la gobernanza en la UE, llevándolos y adecuándolos al ámbito de la política científica.

La Gobernanza como ejemplo de tensión Tipo B

Demos primero una mirada al significado mismo del concepto de ‘Gobernanza’. Empezaremos con un muy breve acercamiento al concepto, dado que es palabra poco usada en el vocabulario castellano y que por lo mismo presenta dificultades. Por supuesto, lo último que nos interesa es centrar la discusión en el terreno semántico, así que haremos una aproximación con el ánimo de rescatar elementos que nos permitan expresar con algo de claridad los alcances del concepto.

Un primer acercamiento podría venir al mirar la definición que trae el Diccionario de la Real Academia Española (DRAE):

GOBERNANZA (DRAE)

1. Arte o manera de gobernar que se propone como objetivo el logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero, promoviendo un sano equilibrio entre el Estado, la sociedad civil y el mercado de la economía.
2. *Acción y efecto de gobernar o gobernarse.*

De entrada, vemos que es una definición que poco ayuda si las preguntas vienen en torno a cuál es la diferencia entre *gobernanza* y *gobernar*, por ejemplo; o, qué cosas nuevas vendrían con el vocablo como para que valga la pena ponerlo a remplazar palabras más usadas y con menos inconvenientes; sin embargo, rescatamos de allí la idea de ‘*promover un sano equilibrio entre Estado, sociedad civil y el mercado de la economía*’ porque muestra una característica importante de la gobernanza: la participación activa de la esfera pública.

Más preciso y mejor explicado lo trae Amadeu Solá en un artículo publicado en ‘Punto y Coma’ (Boletín de las unidades españolas de traducción de la Comisión Europea):

“Si el significado tradicional de gobernación se refiere al ejercicio vertical y jerárquico del poder por el gobierno y el sistema político-administrativo en una concepción decimonónica del Estado y del orden interestatal que entra en crisis en las postrimerías del siglo XX, la noción de gobernanza remite a nuevas formas de dirigir la sociedad con los poderes públicos e, incluso, sin los poderes públicos -governance without Government. Se trata de un concepto que integra en muchos casos, pero que trasciende en gran medida, el significado de buen gobierno (good Government en inglés);

«buen gobierno» suele ser una traducción insuficiente, o a todas luces incorrecta, de governance)”
(SOLÁ, 2001)

Vamos viendo que la gobernanza desborda el mero hecho administrativo y va más allá de un buen informe de cuentas con saldos positivos (check and balance); tiene que ver con lo participativo, incluyente, relacional, democrático y con un mayor grado de informalidad participativa y representativa respecto de lo que conocemos por instancias de Gobierno, con sus cámaras, asambleas y parlamentos. Así, no sólo tiene que ver con lo normativo, también vincula los procesos que hacen posible la realización de intereses, administración de recursos y la participación de todo aquel que considere tiene una palabra pertinente.

La Unión Europea nos ofrece su propio concepto de gobernanza en el libro blanco elaborado para tal fin; allí se nos dice que *“la gobernanza europea refiere a reglas, procesos y conducta que afectan la manera en la cual los poderes son ejercidos a nivel europeo, particularmente como consideración a la apertura, participación, responsabilidad, efectividad y coherencia. Estos cinco principios refuerzan aquellos de subsidiariedad y proporcionalidad.”* (COM 2001-428)

Los anteriores son ejemplos de que la literatura sobre el concepto de gobernanza es amplia y variada. En la inmensa mayoría de los casos aplicada a maneras de buen gobierno, política social y hasta ha servido para explicar cómo pequeños grupos a nombre de otros pueden ejercer autoridad sobre una organización o corporación. Lo que debe ser claro, como lo pide Solá, es que no se trata sólo de ‘gobernabilidad’ o de ‘buen gobierno’; si bien la gobernanza vincula estos términos, los trasciende con diferencia.

Lo fundamental para los propósitos de este escrito, es que la idea de gobernanza nos permite entrar con dientes en el actual debate sobre la pertinencia de la participación del público no experto en la toma de decisiones sobre temas en investigación, producción de conocimiento, administración del riesgo, así como en el que tiene que ver con la administración del recurso humano en la Ciencia, temas estos que hasta hace poco se restringían al ámbito de lo que se conoce como ‘comunidad científica’, cuando no al Ministerio del ramo.

Vayamos a los principios que constituyen la base de la gobernanza en la propuesta europea que son a la vez el fundamento de los cambios que propone el 'libro blanco'. Una de las razones expresadas por la Comisión para proponer dichos cambios en la gobernanza es que *“la Unión debe renovar el método comunitario siguiendo un enfoque menos orientado en sentido descendente y completando de manera más eficaz los instrumentos de las políticas de la Unión con instrumentos no legislativos.”* (COM 2001-428, 4) Con esto en mente veamos en qué consisten los principios que deben orientar las buenas prácticas en política pública.

Principios Característicos de la Gobernanza (propuesta Europea)

“Cinco son los principios que constituyen la base de una buena gobernanza y de los cambios propuestos en el presente Libro Blanco: apertura, participación, responsabilidad, eficacia y coherencia. Cada uno de estos principios resulta esencial para la instauración de una gobernanza más democrática. No sólo son la base de la democracia y el Estado de Derecho en los Estados miembros, sino que pueden aplicarse a todos los niveles de gobierno: mundial, europeo, nacional, regional y local.” (COM 2001-428, 10-12)

Tabla 4. Resumen propuesta de la UE para la gobernanza

PRINCIPIOS	REQUERIMIENTOS	ALCANCE	IMPACTO EN...
COHERENCIA	Liderazgo Político Compromiso Institucional	Cohesión en Ambiente Complejo. Comprensibilidad	Instituciones a Nivel UE, regional y Local Ciudadanos Europeos
APERTURA	Transparencia Comunicación Activa Lenguaje Accesible	Fomenta la Confianza	Relación Instituciones de la UE y Ciudadanos
RESPONSABILIDAD	Compromiso de países miembros	Clarifica Roles Apoyo a Transparencia	Instituciones de la UE
PARTICIPACIÓN	Acción Ciudadana Enfoque Integrador	Fomenta la Confianza	Calidad, Pertinencia y Eficacia. Ciudadanía
EFFECTIVIDAD	Oportunidad Metas Claras	Logro de Objetivos	Evaluación de Procesos

Elaboración propia

Como sea, la idea misma de gobernanza deja abierta la pregunta acerca de si lo que estamos viendo requiere mucho más que buenos intentos y prácticas democráticas; quizá lo que ocurre es que las instituciones actuales no dan más de sí porque están pensadas y diseñadas para unas formas de gobierno social que no parecen traducir los afanes de los nuevos tiempos. La descentralización del poder, y los nuevos centros de producción de conocimiento, así como las prácticas administrativas de hodierno, anuncian más que sugieren, que hay que prepararse para cambios realmente profundos. Varios de los problemas que hasta el momento hemos señalado sólo son la muestra de que en el fondo lo que está en juego es el cambio de las estructuras sociales y políticas tal y como las veníamos conociendo. Seguir intentando soluciones sobre las bases que considerábamos sólidas, no serán más que forcejeos inútiles que no llevarán a buen puerto; así, la percepción y gestión del riesgo, las propuestas para contrarrestar el desinterés por las ciencias y, la apatía por las cuestiones de la cosa pública seguirán siendo temas de estudio pero sin posibilidades de ir más allá de lo meramente descriptivo, cuando no estudios llenos de lugares comunes, o alternativas de solución que no pasarán de ser conatos bienintencionados⁴⁷.

El centro de la hipótesis no es nuevo; no son pocos los espacios en donde se habla de la crisis de la Democracia así como de conceptos como los de Estado-Nación o Soberanía (Linz, 1987; Guéhenno, 1995; Dahrendorf, 2001), no pocos centrados en los efectos de la globalización. Mientras no se fijen con más criterio que emoción los elementos generales que subyacen tras la idea de ‘sociedad del conocimiento’ y los efectos de estos, tanto en aspectos de la estructura social (educación, economía) como en el aparato político (Estado, Instituciones y Gobierno), es decir, en tanto el problema de establecer quién y qué es un ciudadano en las sociedades del conocimiento; quién y cómo es gobernado; y finalmente, cómo se produce conocimiento y se distribuye poder en las sociedades basadas en éste, en corto, cómo se constituyen las esferas públicas y de poder en las sociedades del conocimiento, seguiremos viendo un mar de propuestas más llenas de buenas intenciones que de posibilidades de éxito.

Así, el desafío propuesto por Winner cobra vigencia cuando dice que la cuestión es “*cómo ampliar los espacios sociales y políticos donde los ciudadanos de a pie puedan participar con propuestas alternativas previas sobre las tecnologías que les afectarán. Si prestamos atención a esas cuestiones*

⁴⁷ El desarrollo de esta idea, que ahora sólo sugerimos, vendrá en el capítulo dedicado al entorno político.

sólo después de que lleguen las excavadoras o se instalen los cables de fibra óptica, será simplemente demasiado tarde, demasiado tarde para todo, excepto para las disertaciones en programas de doctorado, artículos de revistas, o para una serie de libros sobre construcción social.”
(WINNER, Replay, 1994, págs. 107-109)

“El problema entonces es visualizar y crear enlaces entre la búsqueda por la verdad científica, y el deseo de alcanzar justicia en nuestra sociedad. “

George E. Brown, Jr.

(The objectivity crisis)

CAPÍTULO DOS

La Tensión Esencial

En donde se expone el problema que vamos a enfrentar, así como el alcance de la propuesta

Antes de presentar el debate en el cual deseamos participar, bueno será decir desde ahora que nuestro aporte es modesto; tan solo sugeriremos algunos elementos que pensamos deben ser considerados al momento de establecer relaciones entre la producción de conocimiento y el ejercicio del poder público, que lleven a buenas prácticas en la gestión y producción de conocimiento.

Hasta ahora hemos mostrado dos de las tensiones de nuestro diagrama de fuerzas; hemos dicho algo sobre los problemas que enfrentan y se han ilustrado con sendos ejemplos; cada una de ellas constituye por sí misma un amplio campo de trabajo. Nuestra labor y aporte se centra en lo que viene de ahora en adelante; analizaremos los componentes de la relación ciencia y política en el escenario de la sociedad del conocimiento y bajo las condiciones de una economía global: sus nuevas realidades y posibilidades; sus retos y responsabilidades; alternativas y exigencias.

Si bien el concepto de sociedad del conocimiento lleva ya algún par de décadas haciendo carrera, es difícil establecer una nación que nos sirva como modelo. Aún perviven los modos y maneras

de hacer las cosas a la vieja usanza incluso en las sociedades más desarrolladas. Esto se convierte en el perfecto escenario para que la inmovilidad, surgida a partir de dinámicas gestadas desde lo políticamente correcto, campe oronda y nos muestre los efectos como causas (caso de la percepción pública de la ciencia) y los remedios como enfermedades (V.gr. carencia de un debate abierto sobre el lobby empresarial en la elaboración de las agendas de investigación)

Los filósofos y sociólogos de la ciencia han criticado con razón desde distintos frentes lo equívoco de la linealidad en la producción de conocimiento, en concreto, que primero venga una teoría que se desarrolle luego en tecnologías, (el caso de la termodinámica o la aviación son contraejemplos sin atenuantes) sin embargo hoy se ha entronizado el proceso I+D+I como camino redentor y propenso a la linealidad de las propuestas que le antecedieron como modelo de producción de conocimiento 'útil'. La falta de debate y proclividad hacia el discurso mayormente aceptado, es un aspecto importante en este asunto que ocupará nuestra atención, toda vez que pareciese como si se aplicaran las medicinas pero sin un tratamiento terapéutico claro.

Con esto en mente, nos centraremos en lo que denominamos **Tensiones tipo C**, es decir, aquellas que tienen que ver con la relación entre lo político y la ciencia. Es de esperar que en el escenario de la sociedad del conocimiento y en el contexto de la globalización se dibuje una estructura entre la producción de conocimiento y la administración del poder, de ser así, queremos saber qué forma posee, cuáles son sus componentes, qué impacto tiene en la manera de ejercer el poder público y de hacer política científica, y qué lugares se constituyen en centros dinamizadores.

2. Las Tensiones Tipo C: (Ciencia y política. Producir Conocimiento y Distribuir Poder)

Como ejemplos comunes podemos señalar:

- > Promoción y garantía de realización de la gobernanza de la ciencia: implica coherencia en la política pública de manera que se favorezca la distribución de los beneficios de la ciencia.
- > Dinamización de la denominada 'triple hélice' (Universidad – Empresa – Estado): establecer canales de diálogo y de actuación tales que la sinergia entre estos tres actores responda a las necesidades sociales.
- > Generación y promoción de una educación acorde a las exigencias de la sociedad basada en el conocimiento: contemporizar los aprendizajes con las exigencias sociales es tarea ardua en un

entorno de incertidumbre; se trata de llevar los enfoques de una educación que sirva a una sociedad que está en constante aprendizaje.

> Hacer visible la gobernanza de la ciencia, entendiendo esta como la armonía entre las políticas **para** la ciencia y la política científica: es decir, que no haya divorcio entre las metas sociales, y las principales agendas de investigación y desarrollo tecnológico.

> Responsabilidad, ética y control en la investigación hecha con fondos privados y de alto impacto social: en tiempos de bajos presupuestos para la libre investigación se hace necesario que aquellos que invierten en ciencia y tecnología no obtengan una especie de *patente de corso* que les permita obrar sin control. Siempre debe estar presente la reflexión sobre la ciencia y la tecnología que sirve a la idea de sociedad que perseguimos; preguntarse si debemos llevar a cabo todo aquello que somos capaces de realizar.

> Definir quién, cuándo y cómo se decide la agenda científica: punto de alta relevancia que implica la participación ciudadana y las necesidades sociales. Es una tarea central de la llamada epistemología social. (FULLER, 1988) (BRONCANO, 2003)

Al igual que con las tipificaciones anteriores (A y B), las tensiones Tipo C comparten algo de la taxonomía usada por Guston; “ *La Tensión Exclusivista resulta del hecho de que las metas y procesos democráticos no son, a veces, compatibles con las metas y procesos científicos [...] Esta **tensión esencial** podría resumirse diciendo que presenta la oposición entre los valores de participación y búsqueda de justicia en la política democrática, y los valores de investigación y búsqueda de verdad en ciencias* ” (GUSTON & KENISTON, 1994, págs. 27-29)

En nuestro caso consideramos dos apreciaciones importantes que dotan de nuevo significado esta tensión:

Por una parte que “*en nuestros días, se admite que el conocimiento se ha convertido en objeto de inmensos desafíos económicos, políticos y culturales, hasta tal punto que las sociedades cuyos contornos empezamos a vislumbrar bien pueden calificarse de sociedades del conocimiento*” (UNESCO, 2005, 1)

Y por otra que “*la innovación y el conocimiento están convirtiéndose cada vez más en una fuente decisiva de riqueza y también en la principal fuente de diferenciación entre las naciones, las empresas y las personas*” (Consejo de la UE, 2000, 5256/00, 5)

Es decir que nuestras tensiones Tipo C, recogen el preocupante hecho de que no sólo la producción de conocimiento pueda ampliar más la brecha entre ricos y pobres, sino que se convierta en el factor decisivo de diferenciación entre protagonistas y perdedores de la historia.

2.1. Algunas definiciones útiles

Antes de continuar, quizás sea el momento de establecer con claridad la diferencia entre lo que aquí entendemos por *políticas para la ciencia* y *políticas de la ciencia*; se escuchan parecido y tienen estrecho vínculo, pero no son lo mismo. Su afinidad viene dada por la relación *conocimiento-poder*. Para los intereses de este trabajo, y de ahora en adelante, cuando hablemos de estos conceptos nos estaremos refiriendo a ellas de la siguiente manera:

Política para la Ciencia: surge en un Estado cuando sus gobernantes y gobernados optan por la producción de conocimiento como el mecanismo de transformación de su sociedad. Aceptan que la manera como van a encaminar sus esfuerzos por el desarrollo y progreso de su nación, tiene nexos directos con la Ciencia y la Tecnología. Por lo anterior, la Política para la Ciencia debe ser una *Política de Estado*, no se puede circunscribir a un gobierno de turno.

No significa esto que basta con introducir ciencia y tecnología en una sociedad para que devenga crecimiento, como lo asegura con ingenuidad el así llamado determinismo tecnológico; tanto la ciencia como la tecnología están ligadas a fuerzas sociales y, cómo no, en estrecha dependencia con aquellas que ejercen control político y económico. Eso sí, deja sentir su visión de la ciencia como instrumento.

Política de la Ciencia: implica el desarrollo de toda la empresa del conocimiento: su organización, planificación, estructura interna, desarrollo de la investigación, estrategias y demás elementos que le permitan cumplir con su labor dentro de la sociedad a la que pertenece. De algún modo responde a *quién hace qué, con qué y para qué*, en la empresa científica (FULLER, 2000, pág. 20)

Gobernanza de la Ciencia⁴⁸: es el espacio en donde confluyen las dos anteriores y de alguna manera pretende decir más que la expresión “política científica”, la cual no deja de estar muy cerca de la noción de política de la ciencia expresada más arriba. La gobernanza de la ciencia, más que una estructura, se trata del ejercicio de negociación entre los valores de la ciencia, los intereses de la política y las preocupaciones del ciudadano. En principio debe ir más allá de la noción de ‘contrato social de la ciencia’ dada su característica de participativa, lo que invita a que sea ejecutada en dinámica ‘bottom-up’: más inclusiva y transparente; el ‘viejo’ contrato no contempla la participación activa del público⁴⁹.

Situar el conocimiento como base de la economía, supone la ciencia y la tecnología en un lugar nuclear; el reto para los gestores de políticas será procurar y garantizar el espacio vital para que se haga gobernanza de la ciencia, dado que sus características la llevan más allá de la simple gestión del conocimiento, y la implican en el refinamiento de las relaciones entre el ciudadano como agente motivador, el gobierno como agente gestor y la ciencia como agente instrumental cuando es situada dentro del modelo de desarrollo económico.

Adoptamos la noción de *Agente* que lo entiende como aquel que actúa y provoca cambios y cuyos logros pueden juzgarse en función de sus propios valores y objetivos, sin desmedro de poder ser juzgados en función de otros criterios externos. El ciudadano (y la sociedad en su conjunto) es agente motivador porque son sus afanes y la consecución de la extensión de las libertades fundamentales de las que tiene razones para valorar y disfrutar, ya porque estas le permiten llevar la vida que les gustaría vivir, ya porque siente que puede ser actor de su propio desarrollo, son las que han de primar a la hora de establecer las prioridades. (SEN, 2000, pág. 35)

A este respecto cabe resaltar dos conceptos: 1) Agencia y 2) Calidad de la Agencia. El primero tiene que ver con las *capacidades que se tienen para hacer real una posibilidad*; es decir, no basta

⁴⁸ Reconocemos que es un concepto en proceso de elaboración; lo que aquí presentamos es una contribución a ese trabajo. Durante el II Congreso Iberoamericano de Filosofía de la Ciencia (Sept. 2005 – Universidad de la Laguna – Tenerife) el profesor Emilio Muñoz (CSIC) presentó su trabajo sobre este concepto en el entorno de lo que él ha querido llamar “Filosofía de la política científica”.

⁴⁹ Cuando decimos “viejo contrato” nos referimos al que de manera implícita emergió con la propuesta de Vannevar Bush, que se nutrió de la guerra fría, y que se cayó junto con el Muro de Berlín. (GUSTON & KENISTON, 1994) (JASANOFF, 2005)

con imaginarse futuribles, se requiere conocer de las capacidades que se tienen, para realmente ser un agente. A este respecto podemos decir que la UE tiene una amplia oportunidad de agencia porque su capacidad es enorme; pensemos por ejemplo en un país del Tercer Mundo que se propone una ambiciosa meta en el campo científico (llegar a Marte, por ejemplo), basta leer el ejemplo para que las alarmas de lo ridículo se disparen.

La calidad de la Agencia nos remite a la eficiencia. Habría una *‘eficiencia rampante o utilitarista, y otra eficiencia reflexiva* que exige que *los objetivos alcanzados en un proceso sean los que se habían previsto en un comienzo y que sean sólo esos’*.⁵⁰ En consecuencia, se puede tener enorme capacidad pero no por ello amplia *calidad de agencia*.

Por lo anterior, la pregunta sobre si se debe realizar todo cuanto se está en capacidad de producir, no sólo corresponde al campo ético; también hace parte de una cuidadosa puesta en marcha de las políticas a través de estrategias adecuadas y evaluaciones pertinentes, que no sólo muestren que lo que se hizo sirve, sino que funciona en lo que desde un comienzo se esperó que lo hiciera.

Si quisiéramos extrapolar los principios de la gobernanza de la política pública al ámbito de la ciencia, podríamos permitirnos reformularlos de la siguiente manera:

Participación: Su propósito es generar confianza en los organismos que proponen las políticas. Recoge las inquietudes del conjunto de la sociedad e implica a ésta desde la concepción hasta la aplicación de dichas políticas. Se trata de que el público sienta como propios los afanes y problemas de la generación de conocimiento y se implique en ellos de manera oportuna y pertinente.

Efectividad: A la vez que se es capaz de realizar la tarea encomendada (eficiencia), esta debe ser desarrollada en tiempo y maneras que beneficien con oportunidad. Supone la creación de objetivos claros, evaluación de impacto y toma de decisiones en niveles apropiados

⁵⁰ Esta diferencia la propone Fernando Broncano (manuscrito: “Cultura Cognitiva”, curso de doctorado.)

Coherencia: dirigida a la implementación y puesta en marcha de políticas que no se contradigan una con otra. En el campo de la gobernanza de la ciencia tendría que ver con que todas las políticas y estrategias tengan como punto de mira el mismo horizonte. Las políticas educativas y aquellas vinculadas al desarrollo económico y que tocan con la investigación deben ser adecuadamente estructuradas.

Requiere de liderazgo efectivo para lograr un camino claro en medio de las complejidades sociales. Toca muy de cerca con la política para la ciencia.

Apertura: Trabajo en equipo, diálogo, debate, transparencia, horizontalidad en las relaciones entre Instituciones y Sociedad, son rasgos fundamentales de este principio. Su propósito es el de propiciar confianza entre todos los estamentos que deciden y actúan o tienen lazo vinculante con la marcha de la política científica.

Responsabilidad: No sólo se trata de saber lo que se hace y ser aplicado en su tarea, también tiene el componente de ‘rendir cuentas’ ante alguien. Cada nodo de la red que compone la gobernanza de la ciencia no sólo sabe cuál es su labor sino que informa al público sobre el desarrollo y alcances de su gestión.

Quizá se pudiera ampliar estos principios, o darles mayor alcance; su exposición sólo persigue proponerlos como alternativa y recabar atención sobre la necesidad de que la sociedad participe tanto en la génesis como en la puesta en marcha de la política para la ciencia. De nuevo, parece lugar común esto de la ‘participación desde el puro comienzo’, y aunque allí también aparecen problemas al tratar de establecer ese ‘*very beginning*’ dado que hay tantos ‘comienzos’ como intereses o enfoques, (al formular las agendas; al hacer los presupuestos; al establecer las prioridades) lo importante es comprender que hoy por hoy la gente siente como propios aquellos procesos en los que participa, y eso tal vez se convierta en motivación para querer enterarse de los alcances de la ciencia, cualifique su opinión y actúe con pertinencia.

2.2. El Súper conductor – Súper colisionador (SSC), un ejemplo de tensión Tipo C

Para no dejar este apartado sin su ejemplo, al igual que en los anteriores lo cerramos con la presentación de un caso que sirva para ilustrar.

Y uno que reúne todas las características es el caso del SSC⁵¹ (por sus siglas en inglés) Las discusiones que rodearon el caso, los informes del lado científico y político, amén de las expectativas que generaba su construcción, marcaron sin lugar a duda un hito en la historia de las relaciones entre la política y la ciencia.

En pocas cabezas alimentadas por los mega proyectos de la Big Science cabía la posibilidad de que el Congreso de los Estados Unidos negara la construcción de una máquina capaz de llevarnos a ver el dedo de Dios Creador. Después de todo se trataba de, en palabras del Laureado Nobel en Física Steven Weinberg, *‘descubrir una física nueva y excitante.’*

“En el corazón del SSC están dos haces de protones circulando en dirección opuesta en dos anillos que se intersecan, cada uno compuesto por cerca de 5000 magnetos super conductores. Cuando los haces de protones se intersecan en cámaras llamadas regiones de interacción, algunos protones procedentes de cada haz colisionarán con algunos protones del otro, haciendo que sus partículas constituyentes interactúen. Detectores especializados medirán la energía y la trayectoria de estas interacciones y almacenarán la información para su posterior análisis “ (CONGRESS OF THE USA, 1988, pág. x)

La primera página del documento arriba citado, muestra los destellos dejados por algunas colisiones sucedidas en el interior de un acelerador y que mostrarían las trayectorias trazadas por partículas subatómicas. La base teórica de estos experimentos es el llamado ‘Modelo Estándar’: una teoría que busca explicar los componentes básicos de la materia: las partículas clasificadas como quarks, leptones y bosones, que al unirse dan origen, por ejemplo, a protones y neutrones; en esta clasificación el electrón es un leptón.

Una de las dificultades que enfrenta la física de altas energías, es dar con el denominado bosón de Higgs, una partícula que ayudaría a completar la teoría y de la cual existe la predicción teórica pero no se ha podido observar en el laboratorio. El SSC, en principio podría ayudar a tal descubrimiento, eso siempre y cuando el Higgs no exceda las expectativas sobre su masa y resulte demasiado pesada.

⁵¹ SSC: Superconducting – Super Collider

En principio, y al oído de un físico profesional, el SSC puede ser la mejor de las melodías. Para él no hay objeción medianamente satisfactoria que pueda competir con la idea de conocer los planos con los que fue hecho y se hace el universo. El afán reduccionista que subyace a esta manera de ver el trabajo en ciencias, con dificultad deja espacio para la duda al momento de pensar en si hacer o no el SSC; sin embargo, a su vez, propinó uno de los argumentos en su contra, como lo veremos enseguida.

La cuestión empezó a ser algo más complicada cuando, en 1986, se anunció que el costo de construir esta máquina era de 4 400 millones de dólares; eso costaba intentar encontrar, sin prenda de garantía, el Higgs. Decir que ello nos llevaría a conocer lo más fundamental de la naturaleza no sólo despertó ilusiones, sino, y sobre todo, animadversión desde dentro de la empresa científica.

Un campo distinto al de las altas energías o física de partículas elementales, es el de la física de la materia condensada, cuyos logros en superconductividad y nuevos materiales la avalan como una rama activa y con profundas implicaciones en distintos ámbitos científicos y comerciales. Philip Anderson y James Krumhansl (quien había sido profesor de Weinberg en Cornell) reconocidos físicos de la materia condensada, fueron llamados a testificar ante el Congreso de los EUA con respecto a la construcción del SSC.

“Sabía que Anderson y Krumhansl se opondrían al SSC y que presentarían algunos argumentos con los que en realidad no podría estar en desacuerdo. En particular, esperaba que afirmasen que el dinero gastado en física de partículas elementales, física de alta energía, o como quieran llamarlo, no es tan seguro que produzca avances tecnológicos inmediatos como el mismo dinero invertido en física de la materia condensada y otros campos. Tendría que estar de acuerdo con eso (aunque yo subrayaría los beneficios de los descubrimientos impredecibles y los productos secundarios). Esperaba que también afirmasen que la física de las partículas no es intelectualmente más profunda que otras áreas de la física como, por ejemplo, la física de la materia condensada “
(WEINBERG, 2003, pág. 23)

Este testimonio de Weinberg nos permite ver distintos aspectos de la controversia, a saber: que para 1986 los mega proyectos requerían una justificación mayor a la que fue necesaria durante el

periodo de Big Science; que el argumento del aprovechamiento tecnológico empezaba a contar con peso apreciable, y más aún, la idea de 'inmediato' señala que no basta con generar esperanzas, ahora 'los futuros' deben estar más cercanos. Otro aspecto interesante desde el punto de vista filosófico es el que trae el reduccionismo inmerso en la idea de una teoría única capaz de explicar toda la naturaleza. ¿Qué es más fundamental que qué? Y ¿Cómo saberlo cuando la teoría en la que confiamos tiene cerca de 18 parámetros libres que no se han podido explicar? Por no mencionar el problema de la gravedad, que todo lo afecta pero no es explicada por el modelo estándar. (Cfr. WEINBERG, 2003, pág. 105)

Y otro asunto que llama la atención es que la percepción sobre el riesgo supera los miedos por los daños al ambiente y reclama atención en un frente sensible para los afanes electorales de los políticos: la relación costo-beneficio. *“Un aspecto de la investigación básica que es a menudo malentendida es sobre el riesgo que conlleva. En tiempos ‘normales’, los científicos saben aproximadamente qué es lo ellos están buscando [...] por ejemplo, antes de que una nueva partícula subatómica sea descubierta, su masa y demás características son usualmente bien conocidas⁵². Los instrumentos tecnológicos también se han mejorado, así, el diseño del SSC se basa en la experiencia del Tevatrón del Fermilab. Así, gran parte del riesgo no es ni científico ni tecnológico. En lugar de eso, desde la perspectiva del interés público, el riesgo es económico: que la inversión no produzca algo comercialmente útil “* (CONGRESS OF THE USA, 1988, págs. 13-14)

¿Puede haber algo más cautivante que la posibilidad de entender la mente de Dios? Conociendo algunos filósofos con seguridad responderán que sí, y darían a conocer sus listas de cosas más interesantes que la mente de Dios; pero aventuramos suponer que para una gran mayoría de personas del común (no filósofos) la posibilidad de ver a Dios es al menos atrayente. Transcribimos ahora parte de la defensa del SSC hecha por Steven Weinberg, así como un breve diálogo producido entre un par de congresistas.

⁵² Cuando en 1995 se comunicó que con el Tevatrón de Fermilab se había encontrado el quark Top, éste apareció con una masa muy superior a la predicha por el modelo estándar. ¿Cómo acomodar la teoría para que ahora quepan los resultados del experimento, y así el quark Top con su imprevisible masa? Hace parte de las preguntas que incomodan a los físicos, y para las que con seguridad se tienen respuestas convincentes... (N.A)

“Steven Weinberg: Hay razones para creer que en física de partículas elementales estamos aprendiendo algo sobre la estructura lógica del Universo a un nivel muy, muy profundo. La razón por la que digo esto es que a medida que hemos ido avanzando hasta niveles de energía cada vez más altos y a medida que hemos ido estudiando estructuras que son más y más pequeñas hemos visto que las leyes, los principios físicos, que describen lo que sabemos, se hacen más y más simples. No estoy diciendo que la matemática sea más fácil, Dios sabe que no es así. No estoy diciendo que siempre encontramos un menor número de partículas en nuestra lista de partículas elementales. Lo que estoy diciendo es que las reglas que hemos descubierto se hacen cada vez más coherentes y universales. Estamos empezando a sospechar que esto no es un accidente, que no es sólo un accidente de los problemas particulares que hemos elegido estudiar en este momento de la historia de la física, sino que hay simplicidad, una cierta belleza, que estamos encontrando en las reglas que gobiernan la materia, que refleja que es inherente a la estructura lógica del Universo a un nivel muy profundo. Creo que esta clase de descubrimiento es algo que está ocurriendo en nuestra actual civilización a la que los hombres y mujeres del futuro, y no sólo los físicos, mirarán con respeto’

Sr. Fawell⁵³: Muchas gracias. Aprecio el testimonio de todos Ustedes; doctor Weinberg [...] dijo que sospechaba que no es un accidente que haya reglas que gobiernan la materia y yo tomé nota, ¿nos hará esto encontrar a Dios? Estoy seguro de que Usted no hizo esa afirmación, pero ¿verdaderamente nos hará posible comprender hasta tal punto el Universo?

Sr. Ritter⁵⁴ : ¿Querrá el caballero ceder en eso? Si el caballero cediera por un momento yo diría [...] Si esta máquina hace eso voy a dejarme convencer y apoyarla.

[Y concluye Weinberg:] Para cuando el señor Ritter había llegado a su comentario final yo había decidido mantener la boca cerrada. Y eso, amigos míos, es lo que aprendí sobre el arte de prestar testimonio ante el congreso” (WEINBERG, 2003, págs. 34-35)

De lejos el problema no era de recursos; como el nombre de Bill Gates ya se hace pesado, busquemos un ejemplo más doméstico para intentar visualizar el monto del SSC. Según la lista *Forbes* de 2006, el hombre más rico de España es Amancio Ortega, dueño de ‘Zara’ y con

⁵³ Harris W. Fawell, congresista republicano por Illinois y con opinión favorable sobre el SSC.

⁵⁴ Don Ritter, congresista republicano por Pennsylvania y opuesto a la construcción del SSC.

inversiones en gas y la banca española; la fortuna de don Amancio llega a los 14 800 Millones de dólares, es decir, que él puede costear la construcción de dos SSC (8 800 millones) y aún le quedarían 6 000 millones de dólares, logrando no sólo vivir sin estrechez, sino consiguiendo aún figurar en la lista como el español con la fortuna más grande. (FORBES, 2006, pág. on line)

Parece poco claro que a los Estados Unidos de América, el país más rico del planeta, le parezcan exagerados 4 400 millones de dólares para un proyecto de este calado. Dado que nuestro objetivo con estos ejemplos es sólo mostrar a través de algunos casos las dificultades que se presentan en las que hemos querido tipificar como Tensiones A, B, C, y que en capítulos posteriores estudiaremos con mayor cuidado los problemas estructurales de la relación ciencia-política, no tiene lugar aquí extendernos en un tema que como este del SSC tiene suficientes comentarios y debates; sólo para no dejar en el aire la sospecha que inicia este párrafo intentaremos despejarla sin afanes.

El dinero no constituía un obstáculo insalvable, puesto que si bien se desbordaban los presupuestos para ese año fiscal, era obvio que no todo el dinero se invertiría en un solo año y que adiciones al mismo podrían venir en años subsiguientes. De hecho, si se observan las cifras de los presupuestos en los noventa⁵⁵, éstas enseñan el enorme crecimiento del presupuesto destinado a la investigación y al desarrollo tecnológico; lo que hacía difícil el proceder es que se trataba de dinero público, y lo que muestra el ejemplo es que para mediados de los ochenta el ciudadano norteamericano había alcanzado cotas de exigencia de responsabilidad que alcanzaban ámbitos, como la agenda científica, antes alejados de los peatones.

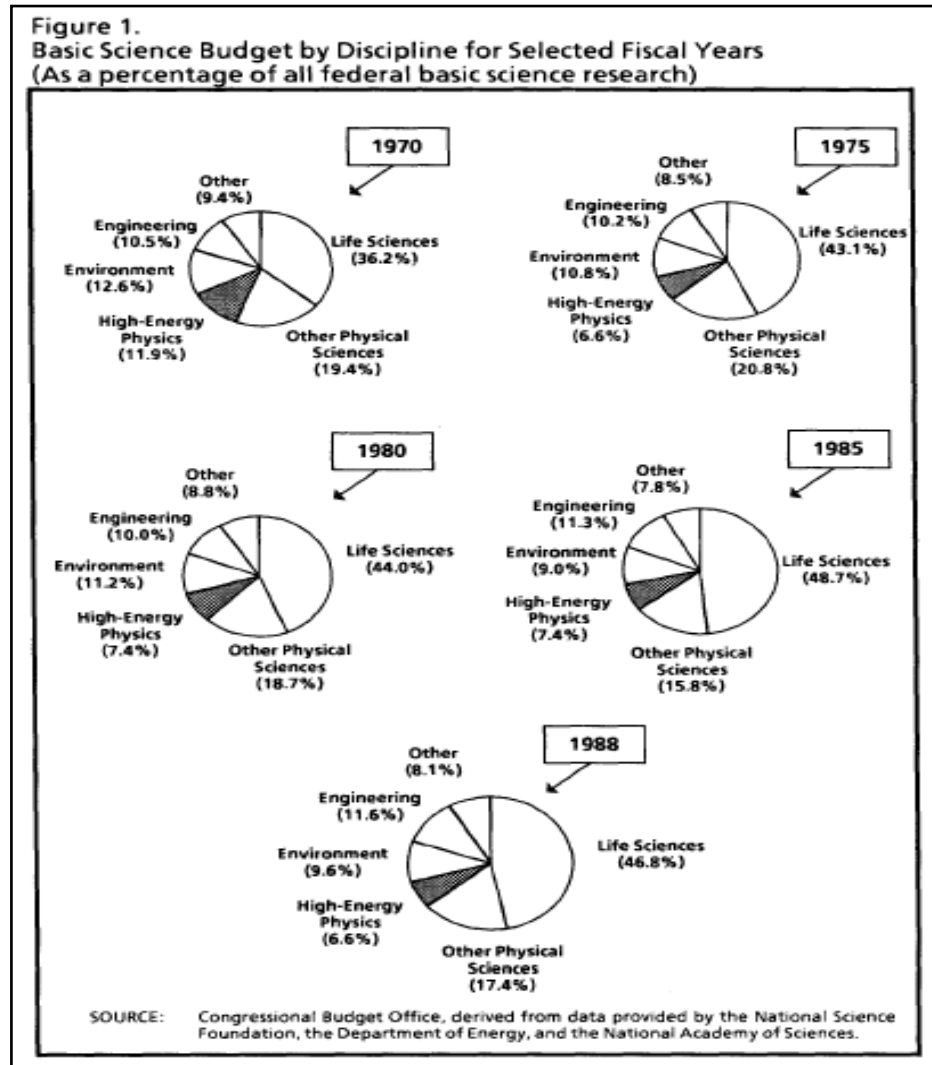
Una muestra más de lo anterior es que en 1988 se había proyectado un presupuesto de 9000 millones de dólares para investigación en ciencia básica, y de esa cantidad 4500 millones serían destinados a ciencias de la vida; el SSC con un costo 4 400 millones implicaba dejar sin recursos a las demás disciplinas. (CONGRESS OF THE USA, 1988, pág. 14) Sin embargo, la figura 1 (página siguiente) deja ver que la investigación en física de altas energías no era una privilegiada histórica, y el contraste con lo destinado a la investigación en ciencias de la vida hacen suponer

⁵⁵ Este asunto de los presupuestos será estudiado con mayor detalle cuando veamos las agendas de I+D tanto de USA como de la UE.

que en la decisión pesó más la clase de problemas que la gente siente como más cercanos y de mayor prioridad.

Figura 1

**Presupuesto para ciencias básicas, por disciplina, para los años fiscales seleccionados
(Como porcentaje de toda la investigación en ciencia básica)**



Fuente: (CONGRESS OF THE USA, 1988, pág. 15)

Un hecho de no poca monta es que el SSC enfrentó no sólo el desinterés de la gente por las megacosas que se le habían venido presentando como fundadoras de un mundo lleno de soluciones y respuestas; igual, enfrentó el desconocimiento técnico y disciplinar sobre el asunto de parte de quienes tomaban las decisiones presupuestales y, por último pero no menos

importante, tuvo que vérselas con la presión desde dentro de la empresa científica, representada en los intereses de otros investigadores que veían cómo una importante cantidad del presupuesto se destinaría a una rama que con mucha probabilidad no traería aplicaciones prácticas inmediatas.

Si bien se trató de un proceso largo y que se consolidó hasta bien entrados los noventa, no cabe duda de que cuando se presentó el proyecto SSC a debate final (1993) la gente pedía más resultados en la lucha contra plagas recién nacidas como el SIDA y era menos proclive a sostener mega proyectos que no resolvían los problemas más cotidianos. La película *Apolo XIII* nos recuerda que sólo hasta cuando se presentó el accidente las cadenas de televisión se interesaron por emitir detalles del vuelo; el desinterés de la gente era total sólo dos vuelos después de que Armstrong hubiese realizado el “*gran salto para la humanidad*”. Así pues

Para mediados de la década de los ochenta del siglo XX, las cosas habían empezado a cambiar de forma sustancial en lo referente a las relaciones entre los centros de producción de conocimiento y los políticos norteamericanos, como veremos en el capítulo dedicado al ‘*contrato social de la ciencia*’, éste dejó de ser un esquema lineal en donde los políticos ponían el dinero y los científicos se autorregulaban y producían, y dio paso a un contrato de promesas compartidas que aseguraran la integridad y la productividad de la investigación (GUSTON D. , 2000, pág. 141)

Otro detalle importante lo muestra de manera contundente John H. Gibbons, quien como director de la oficina de ciencia y tecnología de la Casa Blanca asistió al Presidente Clinton en lo concerniente a esos temas; en una parte de su intervención como encargado en Abril de 1999 de la ‘*Conferencia William D. Carey*’⁵⁶ y que tituló ‘*Has the time of witches passed over?*’ (¿Ha pasado el tiempo de las brujas?) Gibbons hace referencia a algunos de los inconvenientes que se presentan en el Congreso cuando los representantes hablan sin conocer del tema, y presenta como anécdota el comentario de un congresista durante el debate sobre el presupuesto en ciencia y tecnología: “*Había otro Miembro del Congreso hace un par de años que propuso con seriedad que deberíamos eliminar la Administración Oceánica y Atmosférica Nacional y sus*

⁵⁶ “The William D. Carey Lecture” fue establecida por la American Association for the Advancement of Science (AAAS) para honrar a quien fuera su oficial ejecutivo desde 1975 hasta 1987.

satélites porque él decía ‘Tenemos el canal del tiempo. ¿Por qué necesitamos todos los satélites?’ “ (GIBBONS, 2000, pág. 9)

A comienzos de los noventa ya se era evidente que el sector privado de la investigación hacía ingentes esfuerzos por posicionarse con decisión en el mercado; y no era tan claro cómo se regularía el uso por parte del sector privado de un descubrimiento hecho con fondos públicos, o si debía proponerse la competencia entre lo público y lo privado. *“Todavía esto no es entendido por mucha gente. La Industria entiende exactamente donde hay ganancias mediante la cooperación, pero las compañías se separarán cuando llegue la competencia y comience el movimiento hacia el mercado. Esta realidad nos permite concebir situaciones gana-gana en las cuales el interés público y el interés privado puedan ser combinados de forma que el todo sea más grande que la suma de las partes”* (GIBBONS, 2000, pág. 8)

Para terminar, no deja de ser irónica la manera como se resolvió el asunto SSC para el doctor Weinberg, quien en una conferencia sostuvo que *“la filosofía de la ciencia es casi tan útil para los científicos como la ornitología lo es para los pájaros.”* (Weinberg, 2003, 20) Quizá si Weinberg hubiese sabido que su apuesta por la búsqueda de las estructuras del universo invisible (realismo), se enfrentaba a quienes opinan que el oficio de la ciencia es explicar y predecir fenómenos en el mundo observable (instrumentalismo), entonces su maquinaria argumentativa se habría visto robustecida con elementos en contra del utilitarismo al galope, en lugar de haber fijado sus esperanzas en la vacuidad que procura la retórica proveniente de los anclajes al cielo. Después de todo, parece que a algunos pájaros les vendría bien la ornitología.

2.3. Del Alcance de este trabajo

Entonces vamos a decir cómo se administra la ciencia en la sociedad del conocimiento dentro de un entorno de economía global. No; ni nosotros, ni nadie puede suponer que va a dar con la fórmula multiuso capaz de ajustarse al enorme espectro dibujado por la variedad de intereses económicos y circunstancias políticas del planeta real y, a la vez, hacer válida una única manera de hacer las cosas.

En este sentido adherimos a Rorty cuando dice: *“Espero que hayamos llegado a un momento en el que por fin podamos deshacernos de la convicción común a Platón y Marx, a saber: la convicción de que deben existir fórmulas teóricas amplias que nos permitan averiguar cómo terminar con la injusticia, y que éstas son opuestas a las fórmulas modestas y experimentales.”* (Rorty, 1998, 53)

Si en los tiempos del antiguo contrato social para la ciencia las dificultades provenían de las maneras propias de administración en los distintos Estados, bajo las nuevas circunstancias de organismos multinacionales de gobierno e investigación dependerá mucho de lo que cada nación sospeche, suponga o asegure, será su lugar dentro de la sociedad del conocimiento. Y esto, si como intentaremos mostrar, la consolidación de tal tipo de sociedad y economía supone el que sea más propio hablar de posdemocracia dado el debilitamiento de los estados-nación que hasta ahora han sido el hogar de la democracia.

Con el párrafo anterior hemos tomado partido por la corriente que pide no hablar de ‘sociedades del conocimiento’ (como se habló de sociedades industrializadas) sino que, en su lugar, pensemos en que todos nos situamos en una sola red de la cual participamos con intensidad diferente, pero por la que nos sentimos afectados de muchas maneras; Incluso quien suponga que puede ‘aislarse’, debería preguntarse si su posición no viola el principio de realidad más evidente: no se puede investigar todo, ni descubrir todo, ni aplicar todo... ni protegerse de todo, sin el concurso de todos. *“En un mundo de crisis globales y de peligros derivados de la civilización, pierden su obligatoriedad las viejas diferenciaciones entre dentro y fuera, nacional e internacional, nosotros y los otros, siendo preciso un nuevo realismo, de carácter cosmopolita, para poder sobrevivir.”* (Beck, 2006, 25)

Para algunos esta postura implica hacerle el juego a los partidarios de la conjura en pos de la globalización neoliberal y neocolonialista, cuando no, apoyar los planes conspirativos de los ‘Bilderbergers’, de la ‘comisión tripartita’ o del malo favorito de turno; aspiramos a que nos sea concedido el beneficio de la duda, y a que se nos juzgue más por la manera como justificamos nuestra mirada del mundo, y menos por nuestra incapacidad para reconocer y enfrentar las teorías de la conspiración; es decir que preferimos ser ciegos a tontos.

Nuestra contribución es modesta: proponemos algunos elementos que deben ser considerados como fundamentales al momento de establecer las nuevas relaciones entre la producción de conocimiento y el ejercicio del poder público, y que a su vez se convierten en constituyentes de una buena gobernanza de la ciencia. No se dice que seguir la línea I+D convierta pobres en potencias, ni que sin ciencia y tecnología una nación sea más primitiva que otra; tan sólo se ofrece un escenario de probabilidades, se subrayan hechos políticos, económicos y sociales de hodierno y, señalando sus posibles consecuencias, se advierte sobre hacia dónde se deberían encaminar las acciones.

No obstante lo anterior, una de las premisas fuertes de este trabajo es que la emergencia de la sociedad del conocimiento exige la remodelación de la actual organización política y social; más claro, el presente mapa político no soporta la dinámica de producción de conocimiento en el marco de la globalización económica; tarde o temprano, y mejor lo segundo a lo primero, tendremos que entender que la inoperancia del modelo de los estados-nación que llega con los cambios en los centros de poder, y por tanto la necesidad de generar un modelo posdemocrático, se hace apremiante toda vez que la clase de situaciones a las que se enfrentan gobiernos y gobernados superan las actuales estructuras institucionales.

En síntesis

- > Situación Uno: la producción, distribución y uso de conocimiento se ha situado en el centro de la vida económica de las naciones. (UNESCO, 2005)
- > Situación dos: la dinámica de una economía global socava la injerencia de los estados en asuntos que hasta ahora eran de su exclusivo fuero. Por ejemplo, los intereses de la Industria farmacéutica Vs la política en salud: como en el caso de los medicamentos genéricos y la propiedad intelectual; o el cobro por segundos usos de los principios activos.
- > Situación tres: el impacto de la ciencia, como sistema, es global, haciendo que la elaboración de su agenda no siempre concuerde con los problemas locales. (UNESCO, 2005)
- > Entonces: los gobiernos entran en una disyuntiva marcada por la obligación de financiar con fondos públicos proyectos en ciencia y tecnología con el suficiente músculo como para hacerlos competitivos mundialmente, a la vez que son exigidos a responder por las necesidades, afanes e intereses de sus gobernados (y electores).

Nuestro aporte: proponer elementos de orden político, económico y social para que sean tenidos en cuenta al establecer la relación entre los centros de producción de CyT, y los centros del poder público.

“El problema, como yo lo veo, no es que tengamos demasiados estudios constructivistas, ni que no tengamos más cosas que aprender de esta línea de investigación, sino que lo que necesitamos es trasladar un nivel de análisis que posee una orientación más descriptiva a una orientación más prescriptiva”

Stephen H. Cutcliffe
(Ideas, máquinas y valores)

CAPÍTULO TRES

Del Método

Dice John Ziman, cuando comenta en *‘La fuerza del conocimiento’* sobre *‘la ciencia como producto de importación cultural’*, que la manera como Japón aplicó los procesos de reproducción tecnológica en la posguerra hizo que *“el estudiante japonés de física [...] no pudiera llegar a pensar por sí mismo, como un científico independiente.”* (ZIMAN, 1980, pág. 297). También opina que *“el objetivo de un buen curso de doctorado es producir hombres y mujeres que confíen fundadamente en su propia independencia intelectual.”* (Ibíd., 392) Afirmación algo fuerte pero, así las cosas, nuestro deseo es que las conclusiones del trabajo puedan mostrar algo de independencia intelectual reflejada más en el análisis que en la novedad que este escrito pudiera ofrecer.

También se entiende que el ejercicio de elaboración de una tesis doctoral tiene entre sus objetivos la presentación de la investigación ante un tribunal científico para que allí se juzgue si el candidato posee madurez intelectual y plena capacidad investigadora. De ser

así, hay tres aspectos del trabajo que cobran importancia relevante de cara a mostrar estas cualidades de independencia, madurez y capacidad: Primero, la elección y presentación del problema; Segundo, la metodología empleada para llevar a cabo la investigación; y Tercero, la coherencia, oportunidad y pertinencia en el desarrollo y presentación del trabajo. El primer punto ya fue adelantado en los dos apartados que anteceden a este '*del Método*' y el tercero será el cuerpo mismo de la tesis. Nos interesa ahora mostrar la manera cómo vamos a enfrentar el problema elegido y dar razón por la cual entendemos que este método es apropiado para la situación que nos ocupa.

3. Buscando la metodología apropiada

¿Qué tipo de régimen normativo le corresponde a lo que llamamos gobernanza de la ciencia? Con claridad no es disciplinar; la gobernanza de la ciencia no es una disciplina con método e instrumentos de estudio acordados, convalidados y establecidos, tales que al aplicarlos robustezcan una disciplina que lleve su nombre.

¿Quizá multidisciplinar? Tampoco. Primero porque al no ser disciplinar no puede aplicarse de forma individual al estudio compartido de algún objeto de conocimiento; y segundo porque no supone el resultado del estudio de otras disciplinas sobre ella como objeto de estudio.

Y qué tal ¿Interdisciplinar? Después de todo, y tal como la hemos enfocado, podría ser el resultado de la aportación de métodos propios de la política de la ciencia (de haber), o de las políticas públicas para la ciencia. Plausible, pero no estamos de acuerdo; quizá algún tipo de política científica sí sea interdisciplinar ya que puede ser el resultado de la aplicación de métodos propios de la administración, la política o la epistemología (con suerte); pero ¿Cuál es el método de la política de la ciencia? ¿Cuál el de las políticas públicas? Que se sepa, hay corrientes, versiones, escuelas, puntos de vista, pero no manuales únicos.

3.1. Entre la 'governance of science' y la 'governance of knowledge': la transdisciplinariedad de la gobernanza de la ciencia

La gobernanza de la ciencia es un campo transdisciplinar; no sólo en el sentido de que no es una teoría con procesos estáticos, sino en que es más un punto de llegada que un

punto de partida; esto es que no hay manera de establecer predicciones al estilo y uso de una teoría física con procedimientos matemáticos precisos, de los cuales no sólo se puede echar mano sino que, a la vez, los resultados de su aplicación puedan acrecentar la disciplina; en el mejor de los casos encontraríamos ‘buenas prácticas’, o ‘experiencias exitosas’ que sirvan de ejemplo como ejercicios de gobernanza de la ciencia.

Nos alejamos así, en parte, del sentido que Steve Fuller le da al concepto en su ‘The governance of science’⁵⁷; pero no es esta una toma de distancia caprichosa; nos parece que Fuller limita el concepto a lo que hemos denominado con anterioridad como política de la ciencia⁵⁸. Y no es que eso sea malo, sino que consideramos que es el remedio para la mitad de la enfermedad, si no para otra dolencia; en las circunstancias actuales es una ligereza, cuando no una ingenuidad, suponer la nueva ‘república de las ciencias’ independiente de los desarrollos y dinámicas de la sociedad y de la economía. Así, los argumentos de Fuller lucen como si se ofrecieran para defender a la ciencia de las fuerzas sociales que la pueden contaminar, lo que haría que la ciencia perdiera su norte.

⁵⁷ “¿Por qué llamar a este asunto ‘gobernanza de la ciencia’ en lugar de, digamos, la ‘política para la ciencia’? A menudo la última expresión se refiere a ligaduras de la ciencia con bastantes –e invariablemente conflictivos- intereses en la sociedad [...] en esos contextos, la ciencia es tratada como un instrumento que puede ser usado para el bien o el mal, pero poca atención es puesta a la constitución del conocimiento científico o a la gente que lo produce “ (Fuller, 2000, 8)

⁵⁸ En general, el planteamiento de Fuller se basa en la búsqueda de un estado ideal al que denomina “republicanismo” y que presenta como “filosofía política de una ciencia abierta” resumida bajo el lema del “derecho a estar equivocado” y que requiere de algunos insumos para su realización: 1. Las opiniones de la gente pueden cambiar para mejorar, como resultado de escuchar opiniones opuestas; 2. La gente necesita no temer a las consecuencias, sobre su bienestar material, producto de expresar sus opiniones; 3. Existe un ‘bien público’ o ‘ideal cívico’ al cual la gente puede apelar al deliberar, que trasciende intereses específicos de individuos o de grupos.

A la vez, señala los dos grandes desvaríos (excesos) que impiden la ‘ciencia abierta’(republicanismo): el comunitarismo (apego a lo políticamente correcto); y el liberalismo (proclividad a la mentalidad de mercado)

Otro distanciamiento en cuanto a enfoque lo hacemos respecto de lo que el profesor Nico Stehr llama '*Governance of Knowledge*' (STEHR, 2004); desde su perspectiva, y para aclararlo, pone un ejemplo que usamos: el debate sobre la investigación en células madre es un caso que debe atender la política científica; mientras que su *gobernanza del conocimiento* se centra en los campos de actuación de los resultados de la investigación, (valga decir para este caso, las posibilidades de uso de células madre en el tratamiento de enfermedades como el Parkinson, Alzheimer, deficiencias renales, etc.) (Ibíd.) Deja al margen del proceso al actor político. Así las cosas, la *governance* de Stehr acoge (como nosotros) el instrumentalismo de la ciencia detestado por Fuller, pero elude (nosotros no) el debate sobre la elaboración de la agenda de investigación, es decir, es el remedio para la otra mitad de la enfermedad que Fuller no atiende⁵⁹.

¿Cuál es la explicación a las falencias que acusamos en Fuller y Stehr? En el caso de Fuller que piensa con el deseo, y en el de Stehr que su propuesta sitúa la participación pública no en el *very beginning* sino en el *nearly ending*.⁶⁰ Con todo, varios de los análisis sobre el quehacer de la ciencia, expuestos en algunas de las obras de estos autores, nos serán de ayuda y prestarán apoyo en determinados momentos⁶¹. ¿Y cuál es la alternativa a éstas propuestas? No es una alternativa, se trata de una sugerencia para complementarlas y quizás hacer del encuentro ciencia-política un espacio de oportunidades sociales.

⁵⁹ Stehr hace una distinción entre política científica y política para el conocimiento. La primera estaría más orientada a propiciar la generación de conocimiento científico y el desarrollo de tecnologías; y la orientación de la segunda se dirige hacia los escenarios y desarrollos a donde puede ser llevado el conocimiento producido, desentendiéndose de la manera de financiarlo, producirlo, o debatirlo. Si bien Stehr reconoce que no es una distinción fácil (u obvia en todos los casos) hace claridad en que la política científica se situaría al inicio del proceso (¿Cuáles son los problemas?, ¿Cómo enfrentarlos?, ¿Cómo elaborar una agenda científica?) mientras que la política del conocimiento se encargaría más de la gestión de los resultados (Ahora que sabemos clonar ¿Qué más podemos hacer con eso?

⁶⁰ Justo es aclarar que el texto de Stehr al que nos referimos, recoge otras opiniones que eventualmente pueden ampliar el concepto, entre ellas la de Werner Rammert y su idea del "*Régimen de producción distribuida de conocimiento*" (Rammert, 2004, 85-102)

⁶¹ Fuller ha sido particularmente prolífico: *Social Epistemology*, o *Knowledge Management* son algunas de sus obras más reconocidas; En Stehr, *Knowledge Societies* puede ser una de sus aportaciones más representativas.

Lo que hemos llamado **tensión esencial**: “*oposición entre los valores de participación y búsqueda de justicia en la política democrática, y los valores de investigación y búsqueda de verdad en ciencias*” (GUSTON & KENISTON, 1994, pág. 29) y que ahora recordamos, nos exige no sólo centrarnos en los valores políticos, sino que obliga a echar una mirada detenida a valores epistémicos y éticos.

3.2. *La forma: escala y ámbito*

Para alcanzar nuestros propósitos, y como estrategia de trabajo, se ha adoptado un doble enfoque: de forma y de fondo. El primero (el de forma) proporciona una estructura en donde las tensiones motivo de estudio son observadas según sus componentes corresponden a la **escala** (punto de vista del agente), o al **ámbito** (intereses del agente); así, los principales tema-problema se abordan desde esta doble perspectiva.

El segundo (el de fondo) responde a las distintas aproximaciones teóricas que se hacen en el trabajo enriqueciendo la idea de gobernanza de la ciencia desde varios frentes: la filosofía política, la epistemología y la ética, dotando así de contenido a la estructura ofrecida por la escala y el ámbito.

3.2.1. *La escala y el ámbito (La forma)*

Para explicar el sentido en el que se toman los conceptos de escala y ámbito, se ofrece un ejemplo algo (bastante) simple en espera de que su sencillez no desdiga de la relevancia que tienen en el trabajo:

Imaginemos un enorme atasco vehicular en cualquier gran ciudad (ejercicio más bien sencillo) Nosotros nos hallamos dentro de un vehículo en medio del tráfico y avanzamos con demasiada dificultad; nos vienen a la cabeza muchas preguntas, entre ellas: ¿Cuáles son las causas?, ¿Hasta dónde va?, ¿Qué tan cerca de la causa estamos?, ¿Será mejor apagar el motor o mantenerlo encendido?,... También tenemos alguna información: podemos ver el color de los coches a nuestro alrededor, su matrícula, al conductor y su comportamiento, la clase de vehículo, los peatones con camisetas de *Green Peace*... es decir, sabemos cosas pero poco aportan a las preguntas que tenemos; nuestra información no es del todo pertinente.

Una persona, que espera ser recogida por nosotros, está situada en la terraza de un edificio y observa el problema. Es posible que vea el punto donde se origina el inconveniente, aunque de pronto no su causa; puede incluso percibir si hay movimiento, lo que sería útil para decidir si apagar o no el motor; quizá no distinga el tipo de vehículos que están ahí abajo, ni pueda ver las matrículas o identificar a los conductores, mucho menos leer las camisetas de los peatones, pero tiene información que nos sería útil. Tiene otras preguntas, por supuesto: ¿Qué tan lejos estamos de casa?, ¿Será mejor esperar o irse por su cuenta?

Ahora asoma el helicóptero de una emisora radial por encima de los edificios. Desde allí será difícil saber con precisión de qué color es un coche, o por quién es conducido, no podrán decirnos si estamos cerca o lejos de casa, tampoco sabrán si algún conductor sufre un síncope producto de la situación –aunque lo supondrán-, pero tienen información sobre el lugar preciso de la causa, motivos del incidente y si ya se le está dando solución.

Si encendemos la radio, con mucha probabilidad recibiremos la información del helicóptero y podremos tomar algunas decisiones; y con la ayuda de un teléfono móvil nuestra amiga sabrá si estamos cerca o lejos, si irse o esperar. Podemos ahora modificar los planes, adaptarlos a la situación y proveer información sobre el infartado, si es que estaba cerca de nosotros.

(Una pausa en la historieta...)

Cada uno de los observadores (nosotros, amiga y periodista), se encuentra en una **escala** distinta (auto, terraza, helicóptero); cada uno tiene preguntas, pero también información. Preguntar por cuál observa mejor no tiene sentido, todos ‘ven’ bien de acuerdo con el lugar en donde estén; preguntar por quién tiene la mejor información tampoco vale, eso depende de la pregunta que nos estemos haciendo. La escala **sólo** nos indica el nivel de observación de una situación (el punto de vista), y esto es muy importante de cara a cualquier intento de calificar la información que se recibe. No sobra

hacer notar que en nuestro ejemplo no se hace mención de la especialidad del observador, no nos interesa si es un experto en transportes o un diletante, sólo nos fijamos en la información que tiene y en las preguntas que se hace; tampoco en toda la información que desconoce, mucha de la cual no le es pertinente (¿de qué marca es el casco del piloto de helicóptero?)

(Continuemos...)

La historieta también nos sirve para explorar el **ámbito**. El peatón activista de Green Peace lee un medidor de CO2 y escribe el dato en un cartel, parece no estar preocupado por nuestra amiga en la terraza, quien ahora discute con un vecino algún asunto de su interés. El piloto del helicóptero recuerda su terapia contra el tabaquismo mientras el infartado no ha podido encender su radio.

La misma escala y nivel de información, no implican los mismos afanes y preocupaciones. Con lo cual, aunque podamos recibir información sobre algún evento, puede suceder que no nos interese de cara a las preguntas que vamos elaborando. A nuestras preguntas ¿Qué les dicen las cifras del activista? Claro, es evidente y hasta fútil decirlo, las respuestas que nos interesan en este caso provienen de otra escala y será así mientras no cambiemos de ámbito; pero cuidado, compartir información relevante no implica compartir ámbito. Puede suceder que la policía sugiera al periodista del helicóptero que recomiende a los conductores virar a derecha a 20 metros de donde nos encontramos, si nuestra amiga vive a 40 metros sobre la vía que llevamos, la sugerencia será una información irrelevante para nosotros aunque para los otros conductores, en la misma escala, pueda ser una señal de alivio. En corto, el ámbito está marcado por los intereses para los cuales una información es adecuada.

Si abrimos la ventanilla y le contamos al activista ‘verde’ que parece haber un infartado, puede que nos diga que era de esperarse dado el envenenamiento del aire; nosotros le diremos que de acuerdo, pero que ese no es el problema, lo que buscamos es a alguien

que ayude al buen hombre en su coche, no una catequesis sobre el CO2. Él nos responderá que asumamos las consecuencias de nuestras acciones, y entonces no habrá más remedio que intentar lo último: llamar una ambulancia. Podríamos ponernos siniestros e imaginar entonces que el hombre muere en su coche y la policía exige nuestro testimonio (¿para qué llamé?!) y entonces todo se habrá complicado de modo increíble.

(Fin de la historieta)

Ofrecemos disculpas por recurrir a una narración algo pueril para presentar la estructura implícita que subyace en el trabajo. Con todo, nos ha permitido mostrar de manera sencilla dos conceptos interesantes por las posibilidades que ofrecen. De pronto resten unas pocas líneas para llamar la atención sobre un hecho; en nuestra historia, tanto la radio como el móvil se presentan como instrumentos que facilitan la comunicación entre escalas; una, la radio, sin distinguir entre ámbitos, y otra, el móvil, más localizada y respondiendo a un interés concreto.

En lo anterior vemos un lugar para la política; Si bien ésta juega un papel central en desenvolvimiento de las sociedades, son estas, que no aquella, la que importa e interesa. La urgencia política se explica entonces por la capacidad de agencia que tenga para establecer conexiones entre escalas y ámbitos; y mucho mejor, si como los buenos árbitros deportivos, permiten que sean los deportistas quienes capturen la atención y sean los protagonistas. Por tanto, y visitando de nuevo a Fuller y Stehr, una manera de conciliar ambas posiciones puede ser esta de considerar la escala (puntos de vista) más cercana al primero, y el ámbito (intereses) más cercano al segundo, como si se tratara de un par de redes que se entrecruzan de manera perpendicular. Al menos esa idea fue la que usamos tanto al acometer el estudio de la bibliografía, como al pensar en elaborar nuestra propuesta.

3.2.2. Aproximación Teórica (El fondo)

Como se mencionó con anterioridad, el sustento teórico viene dado por distintas aproximaciones que a continuación explicamos. Ellas pretenden acercarnos a temas como: el valor social del

conocimiento, ¿Es un bien público o privado?, ¿En qué sentido tomamos ‘conocimiento’ cuando hablamos de economías basadas en él, de la defensa de la propiedad intelectual, de la inversión privada en investigación, o de nuevas producciones de conocimiento?, ¿Son la verdad, fiabilidad, lealtad o solidaridad, luces que encandilan más que alumbran? ¿Cómo salvar la integridad de la investigación a la vez que se espera productividad?, ¿Qué valores comparten la ciencia y la política de manera que podamos pensar en que la gobernanza de la ciencia tiene posibilidades de existencia y actuación más allá de las discusiones de presupuestos económicos?, ¿Es posible mantener tanto a la Big como a la Little science?

3.2.2.1 Desde la filosofía política

Para orientar y asegurar que la reflexión que hacemos responde al campo de la filosofía política, atendemos con cuidado a los ‘cuatro papeles’ que, según Rawls, ésta debe cumplir, a saber:

1. Papel práctico: *“Este conflicto arraiga no sólo en las diferencias respecto de intereses sociales y económicos sino también en las diferencias entre teorías políticas, económicas y sociales generales sobre cómo funcionan las instituciones, así como en las diferentes visiones sobre las consecuencias probables de las políticas públicas.” (RAWLS, 2002, pág. 24)*

Para acercarnos a la realización de este papel, una buena parte de la sección dedicada a la política se adentra en conceptos como los de Estado, Nación y Democracia; su desarrollo y posibilidades en un escenario de cambio económico y social.

2. Papel de orientación: *“[...] los miembros de cualquier sociedad civilizada precisan de una concepción que les permita entenderse a sí mismos como miembros que poseen un determinado estatus político [...] y les permita entender cómo afecta dicho estatus a la relación con su mundo social. [...] La idea es que es propio de la razón (tanto teórica como práctica) orientarnos, digamos, en el espacio (conceptual) de todos los fines posibles, individuales y asociativos, políticos y sociales. La filosofía política, como quehacer de la razón, cumple con esa tarea determinando los principios que sirven para identificar esas diversas clases de fines razonables y racionales, y mostrando de qué modo son congruentes esos fines con una concepción bien articulada de sociedad justa y razonable.” (RAWLS, 2002, pág. 25)*

El papel orientador será de gran ayuda para cuando empecemos a mostrar cómo las fuerzas de la economía basada en el conocimiento y en un entorno global, redefinen, en lugar y funciones, los roles de los distintos actores sociales; esto es de capital importancia toda vez que una característica propia de los tiempos que corren es la incertidumbre.

3. *Papel de reconciliación:* “ ... la filosofía política puede tratar de calmar nuestra frustración y nuestra ira contra nuestra sociedad y su historia mostrándonos cómo sus instituciones, cuando se las entiende adecuadamente desde un punto de vista filosófico, son racionales y se han desarrollado a lo largo del tiempo de ese preciso modo a fin de alcanzar su forma racional presente. ” (RAWLS, 2002, pág. 25)

Con tanta crispación, confusión, sentido de pérdida o derrota, nos viene bien el papel de reconciliación para concedernos una reflexión serena; procurando entender las angustias que se producen en un momento histórico de profundos cambios multinivel caracterizados por una vertiginosa aceleración, la cual es causa no sólo de la *desorientación* del apartado anterior, sino del sentimiento de relegación y obsolescencia que nos lleva a percibir como contrario, cuando no como enemigo, todo movimiento que sacuda el statu quo que nos es familiar y brinda, por tanto, sentimiento de seguridad.

4. *“El cuarto papel”* es una variación sobre lo anterior. Nosotros concebimos la filosofía política como realistamente utópica, esto es, como una disciplina que investiga los límites de la posibilidad política practicable. La esperanza que tenemos puesta en el futuro de nuestra sociedad descansa en la creencia de que el mundo social permite por lo menos un orden político decente... ”(RAWLS, 2002, pág. 27)

Suscribimos este principio desde ahora, entre otras cosas, para recordar la modestia de nuestras pretensiones. Una buena parte de lo que buscamos tiene base en lo que se considera como el ‘deber ser’ de la nueva relación entre conocimiento y política, y su impacto en la reconfiguración de la sociedad. Muchas de las historias, estudios e investigaciones que traemos como sustento de nuestras afirmaciones, no son invocadas con el ánimo de concretar una nueva teoría sobre política científica; nuestro objetivo es entender los acontecimientos, proponer una interpretación y aventurar los elementos que debería contener una posible solución cuya garantía de éxito

descanse en la idea de que, a pesar de las guerras y de los sin sentidos que leemos en los periódicos, la humanidad *'at large'* supone que podemos tener un mundo mejor y que se encaminaría hacia ello, con la mera suposición de posibilidad, si la propuesta que se le hace más que compleja es seria y sensata.

En la aproximación desde la Filosofía Política, como se dijo, será punto central la inmersión en la génesis de conceptos como Estado, Libertad, Igualdad o Nación y la relación de éstos con la ciencia moderna. La intención es la de describir los nexos y ligaduras que, surgiendo en los inicios, se mantienen como condicionantes mutuos en la actualidad. Esto nos llevará a calibrar las posibilidades de la democracia en condiciones de resquebrajamiento del estado-nación, nos remitirá a las cuestiones sobre dónde se toman las decisiones políticas que involucran a la ciencia, y el lugar de ésta última en el escenario político de una nascente sociedad del conocimiento. Sin embargo hemos visto que la tensión que nos ocupa (ciencia-política) y que nos recuerda a C.P Snow, trasciende el mero hecho político. Así que otro reto es *"acomodar las dos culturas [...] necesitamos hacer científicos⁶² a los humanistas y humanizar a los científicos. [Pero Snow también dijo] 'un sentido de futuro está detrás de toda buena política. Sin un sentido de futuro no se puede dejar algo ni sabio ni decente al mundo'"* (GIBBONS, 2000, pág. 12)

3.2.2.2. Desde la epistemología

Si hay un terreno cenagoso, en el que entrar supone alto riesgo de parálisis, es precisamente el de las discusiones sobre qué es el conocimiento, los debates sobre la verdad como posibilidad y como valor, así como la integridad de la práctica científica o la ética política. Cubiertos por una coraza pragmática (que no necesariamente utilitarista ni posmoderna) se enfrentan algunas de las preguntas que hoy ocupan estos campos. Admitimos que es un riesgo aceptar nuestro sesgo pragmático toda vez que se nos puede llegar a acusar de banales, débiles, o timoratos, (¡en caso de topar con bienhechores!) pero preferimos correr esa aventura antes de abrazar la alternativa que supone fundirse en las interminables discusiones sobre los temas de marras y padecer de la esclerosis reflexiva que parece ser el sino trágico de estos debates.

⁶² *"We need to **scientize** the humanist"*; preferimos evitar un arreglo del tipo cientizar, o cientificar y traducir como 'hacer científico'.

Si se pidiese escoger de entre los ‘deleznables’ tipos de escepticismo moderno contra los que han cargado tintas sin piedad autores como Broncano, nos acogeríamos al que parece menos ofensivo, no por cobardía, sino para señalar que las intenciones no son corrosivas: el *“escepticismo irónico o reformista [...] es una forma blanda que no quiere poner en cuestión la diferencia entre un modo de pensar el conocimiento en términos científicos de predicción y control y un modo cotidiano basado en la razonabilidad, la conversación y la mutua capacidad interpretativa. El escepticismo sería aquí una parte de una estrategia de defensa de una forma de pensar humanística. Está asociada en los países anglosajones al renacimiento del pragmatismo y en Europa al pensamiento débil y posmoderno.”* (BRONCANO, 2003, pág. 58)

Si no importa preferiríamos pragmáticos a posmodernos, e incluso superficiales a débiles, para así recoger la idea de Fuller cuando comenta que los asuntos sobre *“‘el método’ y ‘la racionalidad’ [...] son cuestiones que han interesado tradicionalmente tanto a los estudiosos del conocimiento más abstractos como a los más concretos: a saber, a los epistemólogos y a los analistas de política científica.”* (Fuller, 1997, 85-97) Los primeros dedicados a la **‘ciencia profunda’** y *“relativamente satisfechos con que el adiestramiento de los científicos garantice que sepan lo que están haciendo, y que deberían continuar haciéndolo en gran medida sin los desorientadores comentarios de filósofos y otros escrutadores externos [Y los segundos apoyando la ‘ciencia superficial,’ que piensan] que los no especialistas deberían tener más qué decir acerca de qué ciencia se haga y cómo.”* (Ibíd.) Estos últimos somos nosotros, resumiendo: pragmáticos (Escépticos moderados), instrumentalistas (nos interesa lo que vemos) y superficiales (votamos por la transparencia); más bien poco especulativos, menos idealistas y para nada oscuros.

Con todo, será imposible seguir adelante si por falta de sensatez hacemos la vista gorda al problema de la racionalidad; no al de la **Racionalidad** (con mayúscula imponente) sino a la doméstica, a la hecha en casa y que ha permitido la coherencia lógica del trabajo. Para esto hay que preguntarse ¿Qué es eso de adoptar una postura pragmática?, ¿Cómo hace válidas nuestras conclusiones? En corto ¿Por qué sirve como soporte a nuestra metodología?

Para explicar esto de la racionalidad pragmática, instrumental y superficial recurriremos para empezar, cómo no, a Richard Rorty; él nos proveerá de una base general y luego iremos

decantando las ideas hasta explicar lo que queremos. “Comenzaré distinguiendo tres sentidos del término racionalidad.” (RORTY, 1998, pág. 81)

“ **Racionalidad 1** es el nombre de una habilidad que los calamares poseen en mayor medida que las amebas, que los seres humanos hablantes poseen en mayor medida que los antropoides y que los seres humanos armados de tecnología moderna tienen en mayor medida que aquellos no armados tecnológicamente. [...] **Racionalidad 2** es el nombre de un ingrediente extra y añadido que los seres humanos tienen y los animales no. La presencia de ese ingrediente en nosotros es una razón para describirnos en términos diferentes de aquellos que usamos para describir organismos no humanos. [...] **Racionalidad 3** es más o menos sinónimo de tolerancia, es decir, de la capacidad de no desconcertarse por la existencia de diferencias y no responder agresivamente a ellas. Esta habilidad va unida a la voluntad de alterar los propios hábitos, no sólo para obtener más de algo que ya queríamos, sino para hacer de uno mismo un tipo de persona diferente. “(Ibíd.)

¿Por cuál nos decidimos? Nos hemos declarado instrumentalistas, eso en principio debería ayudarnos a captar cuál es la ‘racionalidad’ que más se ajusta a esta manera de ver el mundo. Hasta ahora los instrumentalistas consideran que el papel de la ciencia es dar cuenta del mundo observable y no, como los realistas, adentrarse en los profundos arcanos que nos esconde el mundo y la naturaleza a fin de mostrarnos sus entrañas así estas no sirvan para mucho. Otra manera de ver la racionalidad instrumental es concibiéndola como aquella que se centra en los medios adecuados para alcanzar fines determinados (Cfr. ECHEVERRÍA, 2002, pág. 107- 109) Es decir, el debate entre medios, fines y el lugar de la causa.

La racionalidad 2 tiene el inconveniente de la predeterminación de un baremo ante el cual comparamos nuestras acciones y decidimos si son racionales o instintivas, suponiendo que estas últimas corresponden más a los animales. En realidad no tiene nada que ver con fines y con medios. Abandonarla no implica gran pérdida y sí por el contrario nos evita el inconveniente de decidir sobre el asunto de la ‘normalidad’ (en el sentido de qué se considera una actuación racional).

Nos quedan las racionalidades 1 y 3; la racionalidad 1 es la que ha marcado el desarrollo de la ciencia y es a la que hace referencia Echeverría; es algo más difícil estar de acuerdo con él cuando

en parte de su exposición decide que *“el utilitarismo es una de las versiones más exitosas de la racionalidad instrumental”*. (Ibíd.) Al menos históricamente el instrumentalismo aparece como un reproche al sentir del fin único implícito en el utilitarismo. Pero como no se puede negar que existen utilitarismos modernos, para evitarlos recuperamos la idea de *agencia* que dejamos ya hace varias páginas para decir que *“si lo que pretendemos es calidad de agencia, esta nos remite a la idea de eficiencia reflexiva: aquella que exige que los objetivos alcanzados en un proceso sean los que se habían previsto en un comienzo, y que sean sólo esos. Tomando distancia, de esta forma, de la eficiencia utilitarista.”* (BRONCANO, 2004)

En apariencia, y con sospecha, pareciera que lo ‘pragmático’ fuese asumir lo políticamente correcto y decidimos por la cosmopolita versión 3 de la racionalidad. Incluso evita el bochorno de sentirse parte del grupo de seres humanos que no han enviado naves al espacio y por lo tanto inferiores, en cuanto a racionalidad se refiere, respecto de quienes ya tienen cosas navegando fuera del sistema solar.

Pero no tan rápido; si hemos de hacerlo será con cuidado; vamos a detenernos en el problema de las causas. Si algo caracterizó a la ciencia moderna del XVII fue su rompimiento con el sistema de creencias que hasta el momento explicaban el mundo, su ‘causalidad’ no responde a la idea de una causa final omnímoda que todo lo explica; es decir que llueve por mil razones distintas a que los dioses estén furiosos. Podríamos decir que sitúa las causas como primeras.

Sin embargo, queda el problema de la causa final, no necesariamente referida a la idea de Dios, sino al reclamo de **por qué** o **para qué** hacemos las cosas. Hemos resaltado las dos expresiones dada la ambigüedad que generalmente presentan y que ahora queremos evitar. ¿**Por qué** sirve un martillo? Por la forma que tiene, por el material del cual está hecho, por las dimensiones que posee... ¿**Para qué** sirve un martillo? Para romper cristales, para matar a alguien, para evitar que el viento levante unos folios... ¡Ah! Y para fijar clavos.

A estas alturas bien vale recordar que no estamos intentando resolver el problema de la *Racionalidad*, ni siquiera el de la *racionalidad científica*; estamos haciendo una exploración que permita dar sustento racional a la idea de gobernanza de la ciencia en el escenario de una economía global y en el marco de la sociedad del conocimiento.

Regresando. A primera vista los *por qué* nos sitúan al comienzo, esto es, que tenemos UN problema y construimos el medio para resolverlo; necesitamos hincar un clavo, entonces inventamos un martillo, y quien cree el mejor martillo o una gama de estos, será el chico listo racional. Esta parece ser la lógica tras la racionalidad 1, y en ella se sostendría incluso la propuestas neo-shumpeterianas de crecimiento basados en la innovación; aquí la crítica al utilitarismo sí que cabe.

La pregunta por el *para qué*, abre el abanico de posibilidades y tiene que ver con las preguntas sobre si debemos hacer todo lo que se nos ocurra si tenemos la posibilidad de lograrlo. Y una de mayor calado: “¿Qué formas de tecnología son compatibles con la clase de sociedad que queremos construir?” (WINNER, 1987, pág. 70); La racionalidad 3 exige el reconocimiento de la diferencia y amplía el ‘círculo de lealtades’; pide contrastar lo que se obtiene con lo que se busca y entonces enderezar el curso; no busca al ‘hombre nuevo’ de Pablo de Tarso, pero nos pregunta por las posibilidades de hacer las cosas de mejor manera.

Esta distinción en apariencia intrascendente (entre por qué y para qué), nos ha conducido a la siguiente aproximación, la que tiene que ver con si nos cabe preguntarnos por lo evitable del sufrimiento humano.

3.2.2.3. Desde la Ética

Esta es una aproximación obligada toda vez que uno de los aspectos involucrados tanto en la producción como la financiación de la investigación es el que tiene que ver con garantizar la integridad y la responsabilidad. Integridad del investigador al realizar su trabajo y exponer sus resultados, integridad de quien financia la investigación al exigir el retorno de su inversión y la aplicación de la misma⁶³.

⁶³ Quizá valga recordar que los protagonistas del problema que nos ocupa son, de un lado, los centros de poder público, y del otro, los centros de producción de conocimiento; no obstante, debemos tener presente que las dinámicas del entorno global hacen que pierda fuerza las distinciones entre “dentro” y “fuera”, “ellos” y “nosotros” (BECK, 2005) lo que implica la emergencia de sociedades plurales que si bien buscan una ética civil, no es fácil hacerlo en un ámbito de intereses disímiles y hasta opuestos.

De otra parte, no hay manera de obviar el compromiso de la investigación con la conservación y mejora del entorno ambiental. Los actuales intentos por alcanzar un nuevo contrato social para la ciencia (CSC), si hay algo en que coincidan, es precisamente en este punto. No será fácil moverse entre las necesidades sociales, las posibilidades científicas, las responsabilidades políticas y las limitaciones de recurso naturales; pero es precisamente aquí donde la presencia de la gobernanza de la ciencia se hace necesaria.

Hoy la gente pueda que no sepa de biología o genética, pero intuye los riesgos de la manipulación; no se desespera porque no se encuentre el bosón de Higgs, pero sabe de las consecuencias de la radiación; Algo que sí sabe es que le han mentido: que le han vendido medicinas ocultando daños colaterales, que hay evidencias sobre mala conducta y fraude en la investigación, y sabe que sus representantes políticos no hacen todo por poner en primer plano los intereses de la sociedad.

Ahora, la sociedad también tiene responsabilidades que cumplir. Sabe que en efecto, '*los artefactos tienen política*'; pero ha olvidado sus deberes cívicos. Es una sociedad adormecida y obnubilada por los impactos de la tecnología que ha dejado crecer la hiedra de la obsolescencia entre los intersticios de sus valores civiles, reduciendo sus responsabilidades, dejando que los principios sean segundos y creyendo con cinismo que 'ya habrá alguien que lo haga'. (Cfr. WINNER, 1987) Por todo lo anterior queremos saber si la 'sociedad del conocimiento' es un lugar de llegada, una reflexión de inicio, una realidad social, una intuición académica o un deseo político cuando no económico; y nos interesa entender bajo qué condiciones se puede dar (si es un efecto), o qué consecuencias acarrea al ordenamiento político actual (si es una causa); por supuesto, lo anterior en los casos en el que el concepto sea mucho más que un neologismo.

Ahora bien, hacer pertinente el estudio de la ética dentro de nuestro trabajo debe ir más allá de la mera reflexión sobre los fundamentos y explicaciones de la *moralidad*⁶⁴; en lugar de ello,

⁶⁴ Como ejemplo de ello puede estar las clasificaciones al uso de la ética, a saber: **1.** Descriptivas y Prescriptivas: Cómo actúan los seres humanos Vs. Cómo *deberían* actuar los seres humanos. **2.** Naturalistas y No-Naturalistas: reducir lo moral a la felicidad Vs. la moral como ámbito autónomo e irreducible a otros fenómenos. **3.** Cognitivas y No-Cognitivas: Enunciados morales verdaderos y falsos Vs. imposibilidad de verdad o falsedad. **4.** De Medios y de fines: Causas de las acciones Vs. Qué es la plenitud humana. **5.** De la Intención y de la Responsabilidad: Convicción interna Vs. Responsabilidad ante los resultados. **6.** De Máximos y de Mínimos:

debemos considerar (y de hecho lo hacemos) las premisas de la denominada 'ética aplicada' cuya tarea es precisamente averiguar cómo los principios ayudan a orientar distintos tipos de actividad. (CORTINA & MARTÍNEZ, 2001, pág. 151). Al hacerlo, rescatamos nuestra estrategia basada en la 'escala' y el 'ámbito', dado que si bien, tanto los gobiernos como el sistema científico, pueden coincidir en un punto de vista particular (escala) los campos de actuación de uno y otro, así como los intereses que privilegian (ámbito) son germen de variados problemas. Pensemos, por ejemplo, en que se puede estar de acuerdo en aplicar terapia génica para curar alguna enfermedad, pero los costos de tratamiento, así como las dificultades de financiación de la investigación, pueden hacer que el derecho a salud compita con los derechos sobre la propiedad intelectual.

3.3. Sobre las fuentes

Para cada uno de los asuntos indicados, se expondrán las posiciones que alimentan los debates más actuales, e iremos tomando partido a medida que se adelanta la discusión. No hemos hecho una exploración de campo propia; los datos y cifras que mostramos son extraídos de informes provenientes de agencias estatales o de relevancia mundial tales como el Banco Mundial, la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS), el informe ONU sobre desarrollo humano (PNUD), estudios de la UNESCO, de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el Eurobarómetro, los documentos de la Unión Europea pertinentes al tema, así como los indicadores de Ciencia y Tecnología de distintas agencias e institutos gubernamentales.

Felicidad (subjetivo) Vs. Justicia (objetivo). Lo que sería de poca ayuda si no tenemos en cuenta los actores y sus campos de actuación.

'Quizá la explicación más simple a las corrientes tensiones entre gobierno y ciencia, sea que el viejo contrato fue hecho entre un tipo de gobierno que ya no existe y una especie de comunidad científica que ya desapareció'

Guston y Keniston

(The Fragile Contract)

PARTE SEGUNDA

ENTRE LA CIENCIA Y LA POLÍTICA

Antes de iniciar esta segunda parte habría que adelantar que algo de su objetivo será mostrar la situación de varios debates en el entorno político; algunos de vieja data y con apariencia de irresolubles. No es pues nuestro interés dar la solución a estos problemas, más bien son traídos para decir que nos hemos enterado de ellos, que conocemos de su estado actual, y eso sí, que se requiere un nuevo enfoque si se acepta el escenario de la sociedad del conocimiento como el nuevo lugar en donde se han de desarrollar. Con seguridad algunas discusiones dejarán de tener importancia no por resueltas, sino porque ya no interesarán en el nuevo contexto; otras se transformarán en nuevos problemas, y con suerte, algunos nudos se desatarán ante circunstancias más frescas.

Que los ciudadanos esperen de sus políticos que se encuentren soluciones a los grandes problemas que acucian a la sociedad no es un reclamo europeo en exclusivo, y más: ¿Están, unos y otros, de acuerdo en dichos problemas? ¿Todos les dan el mismo peso? Cuando un ciudadano se encuentra en el paro y observa que año tras año los índices de desempleo bajan, o que se aumentan puestos de trabajo, pero que ni a él ni a su familia los tocan las gracias de la macroeconomía, ¿Puede dejar de sentir angustia y empezar a confiar en las esferas de poder? Y si además observa que puede solventar en parte sus problemas introduciéndose en las espesuras del comercio informal, aun si eso le lleva a pisar los linderos de la criminalidad ¿No lo preferirá a cambio de soliviar las necesidades de su familia? Y si en ese trance invierte 12 horas del día, se sumerge en las correrías de ciudad, sobrevive a la tensión de los imprevistos, ejercita el cálculo mental resolviendo deudas con cada venta o subempleo ¿Tendrá ánimo para dedicarle tiempo a los conflictos de los políticos?

De seguro una serie de perogrulladas, pero son las mismas con las que se dice que Bill Clinton inclinó la balanza de preferencias en las elecciones cuando pronunció la frase que las recoge y sintetiza: *'Es la economía, estúpido...'*

Analizar las componentes de esta tensión (generación de confianza y autoridad), en el marco general de nuestro problema (ciencia y política) es el propósito central de esta segunda parte. Aquí se verá cómo al introducir la industria del conocimiento en el núcleo del crecimiento económico cambian los actores y las formas de poder. La configuración socio-económica de la industrialización cede ante el ímpetu de la investigación y el desarrollo científico y tecnológico, inyectando incertidumbre en ámbitos inmunes a ello en otras épocas, y ahora a escalas apenas imaginables. Como veremos, no sólo es 'falta de confianza' en los políticos; el asunto trasciende, y con diferencia, el 'no nos quieren'. Ni siquiera son reconfiguraciones de la estructura: son cambios profundos en la esencia de conceptos como poder, soberanía, estado-nación, ciudadano, familia... por señalar algunos (VV.AA, 2005, Foreign Policy).

Los bordes de este trabajo no nos permiten adentrarnos en los nuevos matices que ya presentan todos estos conceptos. Por lo tanto, nos centraremos en los que tienen nexo directo con la política y las estructuras de poder, para establecer sus aportes a la nueva disposición de relaciones entre la ciencia y la política. Cabe decir que nuestro empeño es recoger e interpretar elementos. No hacemos futurología, ni adelantamos escenarios; ni siquiera nos gusta todo lo que

encontramos, pero obviar no es desaparecer y la única alternativa es mostrar, explicar y tomar partido.

“El contexto institucional del conocimiento es una parte esencial de su historia. Las instituciones desarrollan impulsos sociales propios aunque estén sometidas a presiones externas”

Peter Burke

(Historia social del conocimiento)

CAPÍTULO CUATRO

La Ciencia: como verdad y garante de integridad

Así como se reconoce a la política cargada de intereses y se espera que en medio de ellos aparezca la justicia, a la ciencia se le considera más cercana a los conceptos de integridad, desinterés y verdad.

Con mucho más rigor, extensión y propiedad de lo que aquí se pudiera lograr, la sociología de la ciencia se ha encargado de abrir las puertas y ventanas de los laboratorios para que en esa especie de ‘aggiornamento’ se nos permita conocer más de cerca el trabajo del científico, o mejor, de las instituciones dedicadas a la investigación científica.

4.1. El conocimiento como institución

No deja de ser un reduccionismo considerar a la ciencia ilustrada como si se tratara de todo el ‘Conocimiento’; pero dado que nuestro objetivo no es discurrir sobre los debates acerca de qué o cuál es el conocimiento válido, o cómo diferenciarlo de las falsas creencias, lo acogemos con reservas entendiendo que hacerlo así es ‘pecatta minuta’ comparado con la posibilidad de caer en la desgracia de ser confundidos como legitimadores de saberes sin cuerpo normativo⁶⁵. Así que

⁶⁵ No obstante lo dicho, para ampliar este aspecto recomendamos el texto de Gerald Holton. “Ciencia y anticiencia” por lo interesante de sus planteamientos; en particular la exposición de la visión de Thomas Jefferson sobre la ciencia como una tercera vía a la controversia sobre el uso, objetivos y legitimidad de la ciencia, surgida entre la ‘visión empirista decimonónica’ defendida por pensadores como Ernst Mach, o W.V Quine, y la que fue propia a físicos como Einstein, Planck o Bohr. Holton no duda en remitir estas posturas al Siglo XVII y asociar la idea de ‘ciencia básica’ a Newton, y de ‘ciencia aplicada’ a Bacon, sugiriendo la expresión ‘programa de investigación de Jefferson’ a la forma de actividad científica del norteamericano. (HOLTON, 2001)

se usará ciencia y conocimiento como si fuesen sinónimos. Como igual ocurre al preguntarse si los saberes de jonios y fenicios fueron 'ciencia'⁶⁶, aquí la entenderemos como parte fundamental de ese ejercicio surgido en la Europa del dieciocho que *“en primer lugar puso en tela de juicio el monopolio virtual de la educación superior ejercido por las universidades. En segundo lugar propició el nacimiento del instituto de investigación, de investigador profesional y, en realidad, de la idea misma de ‘investigación’. En tercer lugar, se involucró más profundamente que nunca en proyectos de reforma económica, social y política; en otras palabras: La Ilustración”* (Cfr. Burke, 2002, 66)

Dicho periodo se caracterizó por la multiplicación de instituciones dedicadas a la educación superior. Si bien ya existían desde mucho antes (Salamanca en 1219, Pavía en 1361, Lovaina en 1425, por citar algunas) durante el dieciocho surgen en distintas latitudes con renovado brío. Una segunda característica fue la creación de los institutos dedicados a la 'investigación', lo que implicaba un viraje desde la satisfacción de la mera curiosidad, hacia la búsqueda sistemática que proveyera de conocimiento. Su impacto permeó la esfera social y su dinámica se coló en los lugares del debate político estimulando el desarrollo de la 'esfera pública'. El conocimiento había logrado fugarse de las abadías medievales y se sentía cómodo en los salones abiertos al público.

La conformación de academias y centros de investigación ayudó a consolidar la idea de la ciencia como institución. Sin embargo, las universidades padecieron de cierto anquilosamiento del que no se librarían hasta el siglo XIX, sobre todo en Alemania. Los modelos de universidad que se pudieran considerar como tradicionales serían (Ginés, 2004, 13-37):

- *Alemán (Humboldtiano): que buscaba formar personas con amplios conocimientos NO necesariamente relacionados con las demandas sociales o laborales. Una sociedad con personas formadas científicamente sería capaz de hacer avanzar el conjunto de la sociedad.*
- *Francés (Napoleónico): formaba profesionales que necesitaba el estado burocrático recién organizado. Las universidades estarían más al servicio del estado que de la sociedad.*
- *Anglosajón: Formar individuos para servir a las necesidades de las empresas y a los requerimientos del estado.*

⁶⁶ Dice Rodrigo Arocena que *“si la ciencia natural es conocimiento sistemático de las regularidades de la naturaleza, todas las civilizaciones han tenido ciencia”* (AROCENA, 2003, pág. 27)

4.2. El lugar del científico (el capital simbólico)

Cabe entonces preguntarse por el investigador; Cómo se situaba dentro de la institución. Será de ayuda primero echar mano de los dos niveles en los Burke⁶⁷ localiza el conocimiento: en el *micronivel* se encuentran los lugares tradicionales como la universidad, el monasterio, la biblioteca; en el *macronivel* se sitúan las ciudades y el formidable papel que jugaron al conformar centros de intelectualidad.

Pero no basta con acceder a un laboratorio o viajar a Lovaina para convertirse en investigador; “El poder simbólico de tipo científico sólo se ejerce sobre unos agentes que tienen las necesarias categorías de percepción para conocerlo y reconocerlo. [...] El capital simbólico es un conjunto de propiedades distintivas que existen en y mediante la percepción de agentes dotados de las categorías [...] que se adquieren especialmente a través de la experiencia de la distribución de dicho capital en el microcosmos social que puede ser el campo científico.” (Bourdieu, 2003, 100)

Así la idea de *capital simbólico* nos aproxima al entendimiento de la motivación que posee un investigador y que lo lleva a querer ser reconocido por sus pares. Existir es distinguirse entre los investigadores, no sólo replicar; implica publicar, exponer, debatir, hacer eventos de divulgación, generar modelos, intentar respuestas, hacer aportaciones... Este concepto permite entender mejor el apetito de reconocimiento que lleva a un científico a querer dar a conocer el fruto de su trabajo, incluso por encima de la mera recompensa pecuniaria; se trata de alcanzar identidad y sentido de pertenencia.

Esto está en la base del proceso de revisión por pares que orienta el trabajo científico y que se erige como árbitro y garante de calidad epistémica de los procesos de toda actividad en la investigación: no basta con aprender los procedimientos propios de una disciplina, además hay que dar a conocer lo que se hace, pero aún más, sólo se culmina cuando los demás reconocen un aporte distintivo en lo que se publica.

No obstante las bondades que reconocemos en el concepto aprendido de Bourdieu, no dejamos de sentir un tufllo a ‘comunidad de mutuo elogio’. Esta posición conlleva un riesgo pocas veces reconocido por la comunidad científica, y es el que tiene que ver con el alejamiento, cuando no aislamiento, de la gente que no pertenece a la llamada comunidad científica. Y decimos riesgo porque precisamente la ligera excusa caricaturizada como “*es que no nos entienden*” da cuenta de

⁶⁷ El historiador inglés Peter Burke es profesor de historia cultural en la Universidad de Cambridge y miembro del Emmanuel College.

la perspectiva de buena parte de los agentes científicos cuando se arrojan la interpretación de los problemas, y la exclusividad de las respuestas, a los problemas que aquejan a la sociedad.

4.3. *¿Value free?* (Mateo 13, 12)

Por supuesto que no. Si la poca memoria nos hace olvidar las discusiones, más propias de una cocina que de un laboratorio, entre Leibniz y Newton, quizá aún tengamos fresco el recuerdo del científico surcoreano Hwang Woo-suk, quien cometió toda clase de atentados contra la ética científica al presentar su trabajo en el campo de la genética. Bien se puede alegar que la ciencia ha mostrado sus bondades al generar un sistema de defensa que la protege de los embates de la vanidad ilustrada; postura simpática por su candidez toda vez que supone que hemos sido capaces de reconocer todos los fraudes; con la peregrina ilusión de que ‘no hay crimen perfecto’.

¿Ha sido la ciencia víctima de su propio éxito? Mucho se ha dicho respecto de que en realidad no existen científicos, sino más bien instituciones científicas⁶⁸; pero quizá eso valga para la producción de conocimiento relevante hoy día, cuando la investigación de frontera exige ingentes esfuerzos humanos y económicos y, a la vez, se le exigen resultados a la vista en tiempos que hagan provechosa la inversión.

La ciencia ha desbordado sus ámbitos de actuación, y en el intento se ha hecho vulnerable no sólo al *thymos* profesional, sino a la ambición más básica y pasional, la proclividad a la vanidad. La tragedia es ver a científicos aferrados a ideas e indicios, cuando no a experiencias contrafácticas, en aras de proteger una muy discutible objetividad en la acción investigadora.⁶⁹

⁶⁸ Un defensor de esta postura es el historiador y filósofo de la ciencia Javier Ordóñez (Universidad Autónoma de Madrid). Su argumentación gira en torno a la idea de que la complejidad de la actividad investigadora, ligada a la especialización de los problemas de la agenda científica, hacen imprescindible el surgimiento de unidades investigadoras que trascienden la actividad solitaria.

⁶⁹ Es el caso de la llamada Teoría de Cuerdas, la cual sostiene que las unidades de materia son en realidad filamentos unidimensionales en constante vibración, y que recientemente ha sido severamente cuestionada por científicos como el físico Lee Smolin cuyo centro de interés es la gravedad cuántica; o el físico teórico, de la universidad de Columbia, Peter Woit. Ambos coinciden en afirmar que la Teoría de Cuerdas en realidad ha fracasado. Su argumento se basa en que ha sido más un complejo ejercicio matemático que dista mucho de llegar a predecir, e incluso, de explicar la

Pero entonces ¿Qué valor tiene la investigación científica como tal? “su *objetivo, alcance y valor son los mismos que los de cualquier otra rama del saber humano. Pero ninguna de ellas por sí sola tiene ningún alcance o valor si no van unidas. Y este valor tiene una definición muy simple: obedecer el mandato de la deidad délfica: ‘conócete a ti mismo’.*” (Schrödinger, 1988, 14) La respuesta es del padre de la mecánica cuántica: Erwin Schrödinger; no es que estemos enarbolando la enseña del argumento de autoridad, simplemente resaltamos las motivaciones más íntimas en un hombre de ciencia que considera que “*el saber aislado, conseguido por un grupo de especialistas en un campo limitado, no tiene ningún valor, únicamente su síntesis con el resto del saber, y esto en tanto que síntesis contribuya realmente a responder al interrogante ¿Qué somos?*” (Ibíd., 15)

Lo que quede de ese ideal puede ser motivo de algunos debates, pero lo que se va haciendo evidente es que hoy la pregunta central es ¿Para qué sirve? Y, por supuesto, esto hace que cambien los intereses por completo. Diremos algo en un próximo capítulo sobre las conductas inapropiadas en las que incurren los científicos; sin embargo recordamos el ‘efecto Mateo’ que acuñara Merton en su texto de 1968. La necesidad de publicar no sólo vicia la actuación individual sino que tiene poder contaminante a nivel institucional; prácticas como el ‘carrusel’ (yo te cito, tú me citas, nosotros existimos) más que responder al ¿Qué somos? Parecen un reclamo: ¿En qué nos hemos convertido?

4.4. Verdad y veracidad

Dado que de alguna manera en el imaginario colectivo rige el lema: “*Nature locuta, causa finita*”, no poco esfuerzo hay que hacer para decidir enfrentar un tema del que se ha dicho que es un debate que produce más calor que luz; pero esta postura no es óbice para trabajar en alguna de las múltiples aristas que presenta. Sin lugar a duda, Verdad, es una de las grandes palabras que ha acompañado y nutrido la historia de las ideas; intentar un recorrido sobre el desarrollo de este concepto sería viaje de no acabar a las entrañas de la filosofía. Y por esto llama poderosamente la atención el que hoy haya una línea que proclame su final en la forma de debate irrelevante. Una posición que toma fuerza en el ámbito político es que si no hay confianza hacia dentro de los sistemas sociales, el problema político por excelencia, a saber: ¿Por qué debe alguien obedecer? (BERLIN, 1988) pierde posibilidades de resolución. Y precisamente de eso trata la ‘Verdad’, de generar confianza. Para empezar, habría que distinguir entre dos imágenes de la ‘Verdad’: por un lado aquella que tiene que ver con una realidad objetiva y pura,

evidencia. (El texto de Smolin lleva por título: “The trouble with physics”, y el de Woit: “Not even wrong: the failure of string theory”.)

inalcanzable como para ser corrompida, pero cercana para iluminar el camino con suficiencia; es la 'Verdad' con mayúsculas, el tesoro prometido y con posibilidad de ser hallado. De otro, aquella exigencia que pedimos al tratar en sociedad y con la que contamos en nuestras relaciones más cercanas.

Bernard Williams las distingue llamando a la primera '*Verdad*', y a la segunda '*Veracidad*' (Williams, 2006) En principio no es tan sencillo captar la diferencia, pero ejemplos simples ayudan a aclararnos: de una parte (veracidad), no queremos ser engañados cuando leemos un periódico o escuchamos una noticia; deseamos que se nos brinde información 'veraz' sobre la cual podamos sacar nuestras propias conclusiones a cerca de los hechos que se nos narran. Pero a la vez, existe desconfianza sobre la existencia de la Verdad como tal. Hemos visto que la historia la escriben quienes ganan las guerras, las marchas de protesta tiene tantos convocados como grande sea la imaginación del editorialista de un periódico, y una ley natural tanta verdad como años en ser reconocidas sus anomalías, o reinterpretados los fenómenos.

No cabe duda de que éste es un concepto central en la discusión que nos ocupa. En el tránsito por sustituir los sistemas de creencias por aparatos epistémicos robustos no son pocos los obstáculos que se han presentado: escepticismo, pragmatismo, relativismo, postmodernismo; son ejemplos que surgen sin esfuerzo. La moderna sociología de la ciencia, en concreto el denominado 'programa fuerte'⁷⁰ de la Escuela de Edimburgo, ayudó a dar forma teórica al movimiento CTS (ciencia tecnología sociedad) que en primera instancia ofrecía una nueva postura en contra de la ciencia como empresa generadora de 'verdades'. Si bien los críticos de CTS atinan al endilgarle posturas livianas al enfrentar problemas filosóficos de alto calibre, difícil será obviar que su accionar militante ha despertado, al menos, curiosidad con respecto a las 'certezas' y racionalidad de la ciencia⁷¹.

⁷⁰ "Este planteamiento argumenta que todas las pretensiones de conocimiento –tanto las 'verdaderas' como las 'falsas' creencias en la ciencia- deben ser explicadas por las mismas razones sociales, y no racionales. Según esta postura, no sólo la conducta de los científicos sino también el contenido de la explicación científica es construido." (CUTCLIFFE, 2003, pág. 31)

⁷¹ Nos referimos al apoyo ideológico que los estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad, recibieron de autores como Michel Mulkay, David Bloor o Harry Collins; para el primero de ellos era claro que el conocimiento científico dependía del contexto social, situando allí los intereses de los científicos, los

4.4.1. A favor y en contra

‘La guerra de las ciencias’ ubicó en un extremo a los reduccionistas más eximios y en el otro a los relativistas más connotados; en el medio, toda la fauna y flora de la Ciencia (con mayúscula) y del Pensamiento (en iguales condiciones). La muerte de los metarrelatos que proclamaron los posmodernos y el obús que significó el llamado caso Sokal⁷² fueron, en su momento, motivo de enconados debates que hoy vemos más con simpatía que admiración como quiera que de ellos no salió mucho que guardar para la posteridad; como no sea el debate mismo que, reconocerlo es obligado, permite ver lo intrincados caminos de la historia de las ideas. Intentando una síntesis del debate, hacemos acopio de posiciones recientes –aunque no todas novedosas– que nos permiten identificar elementos fundamentales del mismo: el problema de la objetividad, la justificación y el valor de la verdad.

Para los defensores de la existencia de la Verdad objetiva y con valor en sí misma (y no sólo instrumental) entre los demonios a exorcizar están el pragmatismo, el relativismo o el escepticismo, siendo Richard Rorty⁷³ hoy día el poseso favorito. ¿Por qué se ha hecho merecedor de tan enconados odios? Para iniciar, y no es poco, por estar convencido de que *“distinciones entre hechos duros y hechos débiles, verdad y placer, y objetividad y subjetividad son instrumentos*

asuntos financieros, o la afinidad con un gobierno como elementos importantes a la hora de definir qué se considera útil de cara a establecer una agenda científica. Un texto que bien puede servir para aclarar mejor lo aquí apenas esbozamos es: MULKAY, Michel. “Science and the sociology of knowledge”.

⁷² “*Transgressing the Boundaries: Toward a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity*,” (*Transgrediendo las fronteras: hacia una hermenéutica transformativa de la gravedad cuántica*) fue el artículo que el físico norteamericano de la Universidad de Nueva York, Alan Sokal, hizo publicar en la revista “Social Text” en la primavera de 1996, con lo cual demostraba que en ciencias sociales se publicaba cualquier cosa pseudocientífica que cuadrara con los intereses y jerga de los editores. No obstante los debates posteriores acerca del significado de la trampa tendida por Sokal (quizá el más célebre entre Sokal y Latour) lo cierto es que la ‘broma’ sirvió como llamado de atención a las reflexiones ligeras sobre la relativización del conocimiento.

⁷³ Cuando hacíamos la última corrección a este capítulo nos enteramos de la muerte de Richard Rorty (junio 8 de 2007) pasó sus últimos días como profesor de filosofía en la Universidad de Stanford; sin lugar a dudas el pensamiento de este ‘incorregible’ según lo define Daniel Dennet, será motivo de estudio de la filosofía actual. QEPD.

espinosos y torpes. No son aptos para dividir nuestra cultura; son más los problemas que crean que los que resuelven. Lo mejor sería encontrar otro vocabulario, empezar de nuevo” (Rorty, 1996, 58)

Pretencioso e inútil hacer aquí una defensa de Rorty. Lo primero por la talla del acusado: guste o no, las ideas de éste norteamericano han sido piedras lanzadas a un lago que olía; e inútil porque el mismo Rorty se encargó de hacerlo con *“Trotsky y las orquídeas silvestres”*, que hallamos en su *‘Pragmatismo y Política’* (RORTY, 1998, págs. 27-47) Así, mejor lo tomaremos de excusa para intentar un diálogo con algunos de sus objetores.

Para Bernard Williams, Rorty es la cabeza visible de un grupo al que denomina *‘negadores’*, dueños de *“un estilo de pensamiento que rechaza, de manera desmesurada, desafiante, [...] irresponsable, toda posibilidad de verdad, descarta su importancia y sostiene que toda verdad es ‘relativa’ o que padece algún otro inconveniente de ese tipo”* (WILLIAMS, 2006, pág. 16) Bastará con decir que al grupo contradictor de los negadores Williams los llama *‘grupo de sentido común’* para captar el grado de animadversión. Incluso se niega a llamar a los primeros como escépticos porque *“esto podría inducir a error, pues ‘escepticismo’ es un término que, por tradición filosófica, viene cargado con la implicación de que los problemas conciernen a nuestro conocimiento de la verdad, de modo que los escépticos aceptarían que hay algo que podemos llegar a conocer o fracasar en el intento de conocerlo”* (WILLIAMS, Op.Cit)

Pero, ¿De qué, o por qué, acusa Williams al filósofo de Stanford? De pronto una de las quejas más fuertes sea que los *‘negadores’* no acepten que cosas tales como la *“Verdad”* tengan valor intrínseco, sino más bien instrumental. Para Williams es claro que eso atenta contra el sentido de la honestidad y la precisión que acompañan a la *‘Verdad’*; y acusa a los pragmatistas de no ser muy claros al explicar qué les hace suponer que los valores instrumentales de la verdad (en caso de existir) seguirían siempre teniendo el mismo grado de valor. A lo que Rorty contesta diciendo que el problema con la metafísica es su obsesión por situarse como lugar privilegiado para someter toda realidad.

Un ataque no menos contundente proviene de Fernando Broncano⁷⁴, para quien *“el escepticismo se convierte de nuevo en un componente motivacional en medio de las tensiones. Como ya ocurrió en las tensiones religiosas que recorrieron la cultura occidental, el escepticismo es una estrategia retórica y una actitud.”* (BRONCANO, 2003, pág. 50) Parte del trabajo de Broncano es una defensa paso a paso y trinchera a trinchera de la Verdad, la objetividad y la racionalidad, contra los embates de toda forma de escepticismo: en ese mismo paquete caben los relativistas de la sociología de la ciencia, los nuevos escépticos que proclaman la muerte de la epistemología, o los pragmatistas que defienden que lo que no tiene utilidad práctica no debe ser asunto de la filosofía. (BRONCANO, 2003, págs. 23-94)

Convencidos de que es un debate que seguirá dando oficio a las editoriales, y conscientes de lo redundantes que podrían ser nuestros análisis sobre la existencia o no de la ‘Verdad’, vemos más pertinente de cara al problema que nos ocupa, situar el debate desde otra perspectiva, explicamos: apoyados en la diferencia que plantea Williams entre Verdad y Veracidad, modificamos un poco la pregunta para que, sin perder los frutos de la controversia, no nos enredemos en una discusión que se antoja sin término. No eludimos, sin embargo, la responsabilidad de tomar una postura al respecto, y aunque bien pudiéramos obviar el compromiso diciendo que nuestro problema no es discutir sobre la existencia o no de la Verdad o de la Objetividad, parece serio aclarar de qué lado se es más proclive. Convencidos de que las dificultades surgen porque gran parte de las discusiones giran en torno a la pregunta ¿Por qué la Verdad?, aquí intentamos mostrar que, para efectos prácticos, la pregunta conveniente es ¿Para qué la Verdad?, lo que nos pone más del lado del pragmatismo y del denostado escepticismo.

Explicamos. La primera pregunta sugiere un antecedente, un objetivo o una causa sobre la que en principio se debería estar de acuerdo. Supongamos la pregunta ¿Por qué es importante la Verdad? Aquí vemos cómo todo intento de respuesta pasa por considerar acuerdos preestablecidos; desde la pueril respuesta *‘porque es feo decir mentiras’* (que confunde mentira con falsedad), hasta la elaborada *‘porque es necesario dotarnos de un aparato normativo que*

⁷⁴ Filósofo de la ciencia y de la tecnología; es profesor en la Universidad Carlos Tercero, de Madrid. Su *“Saber en condiciones. Epistemología para escépticos y materialistas”*, es lectura obligada para quien desee enterarse del estado del arte del debate que nos ocupa, así como para explorar en sugerentes alternativas que conectan con las necesidades de la esfera pública.

legitime la autoridad' (que supone: Verdad 'ergo' confianza), nos hablan de acuerdos anteriores, de negociaciones sucedidas a lo largo de la historia, o de los constituyentes de una cultura o civilización, cuando no de anclajes al cielo y ocultos determinismos si no completamente descartados. Por otra parte, preguntarse *¿Para qué es importante la verdad?* Sitúa el debate en los fines, en los lugares de llegada. De acuerdo, puede que dichos lugares hayan sido discutidos con anterioridad, y así, la diferencia no sería mucha; pero es precisamente la sutil distancia entre una pregunta y otra la que puede permitirnos un camino alterno. Recordemos el ejemplo simple sobre las respuestas a la pregunta *¿Para qué sirve un martillo?* (Capítulo tres) Son diferentes en forma y contenido, a las que suceden a *¿Por qué sirve un martillo?* Cuando se responde a los para qué con los porqués, no sólo confundimos los fines con las causas, sino que trasladamos en problema del campo de los ámbitos al de las escalas. (Recordar capítulo tres) *"Cuando se está de acuerdo en los fines, los únicos problemas que quedan son los de los medios, y estos no son políticos, sino técnicos; es decir, capaces de ser resueltos por los expertos o por las máquinas, al igual que las discusiones que se producen entre los ingenieros o los médicos."* (Berlin, 1988, 187)

4.5. *Un catecismo para la Verdad*

4.5.1. *La verdad como sinceridad y precisión*

El intento de Williams por fijar la sinceridad y la precisión como principios de la verdad, luce desesperado cuando iguala Verdad y veracidad⁷⁵. Puede que alguien actúe de manera veraz, pero esto no implica que no esté dando información falsa; puede que ofrezca una información que él cree es verdadera, y lo hace con toda la sinceridad del caso, pero eso no obvia el hecho de que esté confundido.

Igual sucede con la *precisión*; viene muy a cuento el caso del paracaidista que ha caído en la copa de un árbol y pregunta a un transeúnte:

-¿Sabe Usted dónde estoy?

-Por supuesto, Usted está en la copa de un árbol.

- Ah, es Usted sacerdote.

⁷⁵ Si bien Williams al inicio de su texto establece una diferencia entre 'Verdad' y 'Veracidad', a lo largo del texto utiliza ambos conceptos como si fuesen sinónimos, lo que no sólo genera confusión (lo que atenta contra la precisión que pretende) sino incomodidad (lo que va en contra de la 'sinceridad' que busca)

- Sí, buen hombre, ¿cómo lo ha descubierto?
- Pues porque lo que dice es verdad, pero no sirve para nada.

Ese es nuestro reclamo. Incluso podríamos llevarlo más lejos: ¿Por qué es que hay que decir siempre la verdad? ¿Por qué es que eso es bueno? Y las respuestas, por más esfuerzos que se hagan, sólo tendrán sentido si tienen un referente externo a la verdad como concepto: porque valoro tu amistad, porque quiero tu confianza, porque así me lo enseñaron... En la base de la pregunta está el supuesto que al decir la verdad se hace el bien siempre, y eso si a caso será relevante en la discusión de un código moral, con el que unos estarán de acuerdo y otros no; lo que se junta al reclamo de Berlin cuando hace notar que en no pocas ocasiones se considera, equivocadamente, que todas las cosas buenas, por serlo, pueden ir juntas en el mismo paquete. Cfr. (BERLIN, 1988)

Puede alegarse que un sistema interrelacionado como la sociedad requiere que sus miembros no mientan para que pueda desarrollarse en armonía, lo que escurre ingenuidad por todos lados. El mismo William reconoce que *“podríamos continuar diciendo que en este mundo el engaño está descartado, que no se le necesita ni se le espera, pero eso sería un error. Como nos recuerdan los psicólogos sociales y los novelistas, en situaciones de amistad y confianza es común que las personas mientan abiertamente a las demás, los confundan o les transmitan impresiones falsas, para no dañarlos o exponerse ellos mismos a ser heridos...”* (Williams, 2006, 117) Lo curioso es que Williams no repare en que ese es precisamente el argumento de su ‘negador’ salvaje. Para Rorty es evidente que las situaciones descritas por Williams se explican si se tiene en cuenta el grado de ‘solidaridad’ que une a dos actores. De allí que ligue el concepto de ‘verdad’ con los de ‘solidaridad’ y ‘justicia’. (RORTY, Objetividad, relativismo y verdad, 1996)

4.5.2. “La verdad es objetiva... y buena”

Otro autor bastante molesto con el pragmatismo a la Rorty es Michael Lynch⁷⁶. *“Si algo sé es que ni yo ni nadie lo sabemos todo. Hay cosas que nunca sabremos y hay otras cosas que pensamos que sabemos, pero que no es así. Si aceptan esta muestra de sentido común, admitirán entonces la*

⁷⁶ Profesor asociado de Filosofía en la Universidad de Connecticut. Autor, entre otros, de “La importancia de la verdad. Para una cultura pública decente” (2005, Paidós)

primera obviedad sobre la verdad: la verdad es objetiva" (LYNCH, 2005, pág. 24) Luego Lynch nos dice que 'La verdad es buena *porque a nadie le gusta estar equivocado*', que además 'vale la pena investigar la verdad' y que '*merece la pena preocuparse por la verdad en sí misma*'. (Ibíd. Pág. 161) En síntesis nos deja una tabla de mandamientos sobre la verdad: objetiva, integra, buena, y con valor en sí misma.

Sin embargo, el reclamo de Lynch no deja de ser curioso; pide que le aceptemos, sin más, que verdad es igual a conocimiento, o en sus palabras, que verdad es el contrario de ignorancia (¡y a eso le llama 'sentido común'!). Pero no satisfecho con su pedido, nos deja pendientes de un hilo cuando al responder a la pregunta ¿Qué es la verdad? Nos dice: "*La pregunta no va a desaparecer. Los misterios son así, y eso bueno. Las preguntas arduas nos recuerdan que no hemos de tomarnos demasiado en serio a nosotros mismos. Somos seres históricos; somos producto de una cultura y, a la postre, nuestras conclusiones no son sino nuestras conclusiones.*" (LYNCH, 2005, pág. 219) Un pragmatista no lo hubiera dicho mejor; quizá hubiese agregado que por esa razón la pregunta por la 'Verdad' (con mayúsculas) no debe interesar a la filosofía, toda vez que lo que no tiene sentido en la práctica no debe tenerlo para aquella.

Hemos traído esta discusión porque por lo general y de manera equivocada, se le pide a la ciencia que nos diga verdades, olvidando así que la ciencia explica y propone, no fija ni pontifica; y es esta actitud la que le permite ser dinámica.. (Cfr. KITCHER, 2001, pág. 11) Si bien es cierto que entre buena parte de los científicos dedicados a la física puede existir propensión al realismo y al reduccionismo⁷⁷, es decir, a considerar que nuestra piel es una frontera que nos separa definitiva y esencialmente de un mundo exterior al cual podemos no obstante acercarnos y desentrañar sus leyes de funcionamiento, no lo es menos que esa postura implica, a la postre, la aceptación de un solo mundo posible; y así, de una sola aproximación válida, una sola mirada acertada, y una sola cultura en lo cierto.

⁷⁷ Posición esta de la que se ufana Steven Weinberg (premio Nobel de física) en su "*En busca de una teoría final*" Crítica. Barcelona.

‘La crisis de la democracia es sobre todo una crisis de control y de legitimidad frente a los nuevos desarrollos económicos y políticos’

Ralf Dahrendorf

(Después de la democracia)

CAPÍTULO CINCO

La Política: el poder como garante de productividad

5.1. Haciendo Memoria

En un breve recuento histórico se recogen los elementos consustanciales al desarrollo de los conceptos de Estado y Democracia moderna a fin de medir sus posibilidades de realización bajo las condiciones que impone la dinámica mundial actual. También se abordan los conceptos de libertad e igualdad como quiera que son centrales en el desarrollo de la democracia. La escasa univocidad que padecen los conceptos componentes del corpus teórico de las ciencias políticas y de la administración pública, es una de las causas generadoras de los distintos problemas que se presentan en política tanto en su teoría como en su ejercicio.

5.1.1. El Estado

El Concepto de **Estado** no escapa a este inconveniente (la ambigüedad) y su estudio es proclive a distintos enfoques y perspectivas. De hecho, si bien podemos ubicar su andadura como organización política a finales del siglo XV y comienzos del XVI *'en lo stato, por la expresión seminal de Maquiavelo'* es en la Alemania del XVIII donde se consolida la disciplina conocida como *Teoría del Estado*. (COTARELO, 1996, pág. 15)

El estudio de la Teoría del Estado, a su vez, presenta dos tendencias: la del Derecho Constitucional (normativo-jurídico) y la de la Ciencia Política (empírico-sociológica) No es del caso tomar partido por una o por otra, pero sí cabe anotar que algunas de las dificultades devienen por la preeminencia de uno u otro enfoque; el primero demasiado teórico como para atender los asuntos prácticos, y el segundo obviando lo normativo al privilegiar el análisis de los hechos concretos; el resultado es la poca unanimidad en los conceptos, un ejemplo de esto, presentado por Cotarelo en su obra ya citada, es la de sustituir 'Estado' por 'Sistema Político'.

Obviamos en parte el problema planteado dado que nuestro interés se centra en identificar características fundamentales del Estado y ante todo la idea de Estado Moderno *"que surge en la Italia de finales del siglo XV y que coincide en el tiempo con la que configura el 'espíritu del capitalismo'."* (SOTELO, 1996, pág. 26) A la vez, se constituye como organización política, con fronteras que definen un territorio y cuyos habitantes se someten a un ordenamiento jurídico y político. Tomemos el desarrollo del Estado desde la monarquía absoluta hasta el Estado democrático y veamos cuáles son los ejes centrales, los conceptos fundamentales y las ideas fuerza que se encuentran en ellos; sin olvidar que, previo a este proceso, el antecedente histórico y social más cercano es la distinción, al final del Medioevo, entre el poder espiritual del Papado y el poder temporal del Imperio, lo que vino a constituirse en elemento fundamental y característico de la cultura europea, y así mismo parte del pensamiento político en Occidente. (SOTELO, 1996, pág. 29)

5.1.1.1. El absolutismo monárquico

'Sólo en mi persona reside el poder soberano, y es exclusivamente gracias a mí que las cortes reciben su existencia y su autoridad. La autoridad sólo puede ser ejercida en mi nombre... pues sólo a mí pertenece el poder legislativo... Todo el orden público emana de mí, puesto que yo soy el guardián

supremo... Los derechos e intereses de la nación... están necesariamente unidos a mi persona y sólo pueden descansar en mis manos' (Luis XV, citado por (HELD, 1997, pág. 57) Tenemos aquí uno de los ejemplos más claros de lo que se entendía por 'el Estado soy yo'. Una vez hecha la distinción entre Iglesia e Imperio, es la figura del rey la que toma especial importancia; en él se depositan los derechos, deberes y la soberanía de territorios sobre los cuales el monarca ejerce 'el monopolio de la violencia' – por usar la definición de Weber-. Así, no importa qué lugar se ocupe en la organización social, todo súbdito queda en relación directa con el soberano, es decir, no hay 'organigrama' que señale un conducto regular; la posición social depende de la distancia a la que cada uno se encuentre de la corte y, el rey mismo se haya por encima del derecho que de él emana.

En el campo económico se puede afirmar que predominó el mercantilismo; esto se entiende al observar que en torno a la figura del monarca se unificaron las relaciones de territorios que poco a poco iban juntándose, borrando fronteras internas y consolidando carga fiscal impositiva semejante en toda la región. Esto no fue óbice para que apareciesen luego otras alternativas opuestas al mercantilismo; tal es el caso de la fisiocracia francesa del XVIII, para la que la manera de generar riqueza sólo era posible mediante el uso productivo del suelo a través de la agricultura. Su oposición con el mercantilismo se basaba en la concepción de que el comercio se limita a reponer insumos mientras que de la naturaleza es posible obtener excedentes productivos y así generar ganancias reales.

Tenemos entonces dos características fundamentales en el primer Estado moderno (absolutista) a saber: un marco jurídico de derechos y deberes ante el cual los individuos de un Estado son iguales en relación con quien ejerce la soberanía; y un modelo que rige la actividad económica de los territorios del Estado. En corto: soberanía y modelo económico.

5.1.1.2. Estado Liberal

Al Estado absoluto lo decapitó la Revolución Francesa de 1789. La instauración de '*los derechos del hombre*' hizo énfasis en la tríada: libertad, igualdad y fraternidad, de las que nos ocuparemos más adelante. Por ahora veamos cómo se resolvió el problema de tener la cabeza, entre un canasto, de quien ostentaba la soberanía.

Precisamente el problema de la soberanía, o mejor, de dónde o en quién recae la soberanía, dio nuevo sentido a las nociones de ciudadano y nación; Nuevo sentido porque se hizo necesario hacer distinción entre ‘pueblos’ y ‘naciones’, *“la diferencia obedeció a que mientras aquéllos se distinguen por su raza, religión y cultura, éstas se distinguen también por su territorio y gobierno, o por constituer un Estado”* (GONZÁLEZ, 1996, pág. 112)

En lo político, el Estado liberal tiene dos columnas sobre las cuales se desarrolla y autolimita: de un lado la ‘ley de leyes’ o Constitución, y de otro la proclamación de derechos de los ciudadanos que llegaron a servir de base ideológica en las revoluciones independentistas de Sudamérica. Por supuesto, con bastante anterioridad Locke, en Inglaterra, ya había mencionado cómo el individuo antecede a la aparición de cualquier gobierno, para decir que sus derechos son inviolables.

Así pues, ya no es la cabeza del regente la depositaria de la soberanía, ahora es la nación, o al menos así fue en Francia. En Inglaterra se dio un equilibrio interesante en el punto de encuentro entre la corona y el parlamento. Los alemanes, más contagiados por el espíritu idealista, pensaron la nación no a la francesa (conjunto de ciudadanos) sino considerando al Estado como *‘persona jurídica’*; concluyendo entonces que la soberanía recae en esta nueva característica jurídica del Estado y no en el parlamento ni en el pueblo. La diferencia debiera hacer notar distancias entre el Estado democrático y el Estado de derecho.

Un aspecto sobre el que volveremos luego pero hacemos notar ahora, es que en el desarrollo de la noción de Estado, no en pocos casos se ve que por querer abarcar todo se dejan al descubierto aspectos que podrían dar a versiones ambiguas si no contradictorias sobre las nociones de Estado y nación. Esto se ha venido a convertir en un punto de apoyo para los que defienden las tesis de la crisis de la democracia; su argumento, como luego detallaremos, tiene que ver con la transnacionalidad de los entes portadores de poder.

Volviendo al Estado liberal, y como su nombre hace intuir, el cambio en lo económico se dio al predominar el apoyo al mercantilismo. La economía feudal hizo crisis al romperse su atadura endogámica y las ideas de la escuela de Manchester se fueron adoptando hasta los límites del traído y llevado *‘laissez faire, laissez passer’*; el punto de vista fisiócrata si bien se distanciaba del

comercio como depositario de la riqueza, no se oponía al desarrollo económico a través de la ampliación del mercado, este hecho marcó las posibilidades de existencia del Estado liberal.

El hecho de reducir la injerencia del Estado ('Estado Mínimo') hizo que su principal papel fuera de garantizar la limpieza y cumplimiento de las reglas de juego. Sin embargo, el optar por la 'libertad' como el principio orientador de toda actividad, así como la promulgación de los derechos y deberes plantearon un serio problema al hacerse evidente que la igualdad que se proclama tenía mucho de abstracción y poco de realidad.

Una cosa es redactar una carta de derechos del individuo, o promulgar y cantar la igualdad y la fraternidad, y otra muy distinta hacer que todo eso se vea en la realidad. Como Cotarelo hace ver –en la cita que de él hemos seguido– la igualdad que se promulgó era puramente formal e incluso ni siquiera esto; baste con recordar que las mujeres tuvieron derecho al voto, base mínima de participación, mucho tiempo después de aparecer los derechos del individuo. (Cfr. COTARELO, 1996, pág. 21)

Fueron estos debates, y la extensión de derechos, los que hicieron posible el tránsito entre el Estado liberal y el Estado democrático.

5.1.1.3. Estado Democrático

La generalización del derecho al sufragio marca una nueva diferencia haciendo que a comienzos del siglo XX se vaya asentando el Estado democrático; este, cambia la preeminencia de la que había gozado la 'libertad' y, en cambio, enarbola la enseña de la 'igualdad'; asunto que se vio favorecido por la eclosión de los movimientos de corte socialista.

En lo que se constituye en un claro movimiento pendular, elegir y ser elegido le devolvió nuevos escenarios de actuación al otrora 'Estado Mínimo' haciendo que este ampliara sus niveles de intervención. Curiosamente Inglaterra, que no promulgó una constitución como sí lo hizo Francia, ofreció en la figura de su Parlamento un ejemplo de representatividad que incluía a las clases trabajadoras y humildes. Este hecho supuso la subordinación de los gobiernos ante los parlamentos, dando fuerza a una característica esencial del Estado democrático: la rendición de cuentas y la generación de mecanismos de control (checks and balances) Lo que Weber denominó 'parlamentarización de los gobiernos'.

El mismo Weber, al definir el Estado, lo dota de una característica que deviene en definición: *"Estado es aquella comunidad humana que dentro de un territorio- el territorio es uno de sus*

caracteres- aspira con éxito al monopolio legítimo de la violencia" (citado por Sotelo, 1996, 35) Y con esto tenemos un cuadro interesante que nos permite abordar la última parte de este resumen sobre el desarrollo del Estado, a saber: el Estado, al poseer la soberanía del pueblo, se constituye en Estado-Nación; el ciudadano se ve representado en el parlamento y entiende que sus derechos son defendidos por la única fuerza legítima que emana del mismo Estado.

En lo económico, se había heredado la visión liberal y la idea del 'Estado mínimo' como garante de las libertades. Pero el hecho de que ahora se hiciera más audible la voz de los menos favorecidos hizo que apareciera una nueva forma de Estado.

5.1.1.4. El Estado Social de Derecho

Transcurridas las primeras décadas del siglo XX se fueron acentuando los debates entre distintas concepciones acerca de cómo debería conducirse el desarrollo de las sociedades. Mucho de ello tuvo que ver con la manera como se entendían los conceptos de igualdad y libertad, por lo que les dedicaremos más adelante especial atención, por ahora nos será suficiente el cambio en las ideas de soberanía y desarrollo económico que se suscitan en el periodo de la posguerra. Por supuesto, el Estado social de derecho es de raigambre democrática.

Al hacerse evidente que la consecución de algunos derechos políticos no conllevaban el desarrollo de los derechos económicos, los debates entre si es mejor fortalecerse adentro (mercado interno) o abrir fronteras (libre mercado) se hicieron cada vez más fuertes. Las escuelas económicas fueron dispuestas en un claro Smith vs. Keynes; del lado anglosajón las simpatías se decantan por el primero y la Europa continental, con su Estado del Bienestar, abraza al segundo.

Uno y otro modelo no se oponen a cierto convencimiento sobre la necesidad de ser algo menos estrictos en lo referente a la soberanía, y con dificultad pero con pragmatismo se abren a la injerencia de aparatos multinacionales que ayuden en la conciliación política y económica. En parte era ceder ante la evidencia: la internacionalización económica multinivel.

Aunque Europa puede mostrar orgullosa su capacidad para crear riqueza, no está claro si la puesta en práctica de su modelo ya hace aguas y ahora, el Estado del bienestar, es sólo cuestión de pobres. Lo cierto es que quien encuentra medios quiere expandirse y no encontrar obstáculos en el Estado al adelantar su empresa; pero también se escuchan las voces de quienes esperan que

todo llegue del Estado, incluso si no se hace mucho por fortalecerlo. Es el caso de quienes juegan y se aprovechan de mala forma de los periodos de subsidio al desempleo, en donde se ve que las segundas y terceras generaciones han sido sabias al aprender derechos pero algo torpes para entender deberes. ¿Se ha pasado del Estado del bienestar, al Estado del confort?

Apuntando a lo anterior, Winner lanza una advertencia que, aunque no discutamos a fondo, exponemos a manera de reflexión: *“... una creencia muy común en los escritos de las antiguas Grecia y Roma, era que la virtud cívica y la prosperidad material eran antitéticas. Según este punto de vista, la naturaleza humana se corrompe con facilidad por la riqueza. Los hábitos indolentes de vida lujosa que sólo busca placer tienden a trastocar las cualidades de frugalidad, moderación y abnegación necesarias para el mantenimiento de una sociedad libre. En consecuencia, cualquier sociedad que desee mantener la virtud cívica debería encarar la innovación técnica y el crecimiento económico con la mayor cautela”* (WINNER, 1987, pág. 60)

Sin embargo, no queda claro en la sugerencia de Winner cuáles han de ser las luces de advertencia; y por lo mismo, dice poco de cara a resolver los problemas éticos del progreso. ¿Es acaso fácil trazar la línea que divide la gula de la frugalidad? Lo segundo bien puede ser el escondite ético de la anorexia; y el argumento tan traído y llevado de que el león caza cuando tiene hambre, olvida que el felino no sabe cocinar... que el ser humano no sólo se nutre sino que establece relaciones; comer en familia, a más de un ejercicio de nutrición, es también una manera de fortalecimiento de lazos íntimos. Los seres humanos nos invitamos a cenar, a beber un tinto o a celebrar con una pizza sin mucha hambre de por medio.

5.1.2. Algo sobre la Democracia

Sin lugar a duda, la forma de gobierno de la que hay que hacer alarde es la democracia. Por ella se invaden países, se cierran periódicos, se persiguen sindicalistas y se viste de anaranjado a los terroristas. Nada más fuera de la corrección política que decir algo en contra del modelo que triunfó y se situó como campeón político a finales del siglo XX, y que se consolida como referente a comienzos del XXI.

La crisis a la que nos referiremos más adelante, no se plantea desde las fisuras y fallas de la democracia como forma de gobierno, más bien parecen ser vistas como la lógica consecuencia de

su implementación a escala global (contadas excepciones), es decir, en la línea del ‘víctima de su propio éxito’. Por todo esto consideramos adecuado echar una mirada somera a lo que ha sido su desarrollo.

Las tres grandes variantes de democracia que se han dejado conocer a lo largo de la historia serían las siguientes: (Para lo que sigue Cfr. HELD, 1997, Págs. 25-37)

1. *La democracia directa o participativa*, en la cual los ciudadanos se veían involucrados en los asuntos públicos en forma directa. Era el gobierno de los ‘muchos’ y fue uno de los que Aristóteles catalogó como ‘tipos impuros de gobierno’. “Era [en Atenas] un sistema de gobierno que presuponía que los ciudadanos debían disfrutar de la igualdad política para que pudieran ser libres tanto para gobernar como para ser gobernados, pero se restringía la ciudadanía, es decir, la condición de personas con igual libertad, a un número reducido de individuos, en la medida que la población de la sociedad estaba dividida en tres grupos: varones atenienses por nacimiento, mujeres, y esclavos; sólo los primeros eran considerados ciudadanos.” (Cfr. GONZALO, REQUEJO, 1999, Pág. 180)
2. *La democracia representativa liberal* tuvo como característica fundamental su esfuerzo por justificar la soberanía del Estado. Cuando se hace evidente (hacia el siglo XVI) la necesidad de disolver la diarquía Iglesia-Estado y se deposita en este último el monopolio de la violencia, surge el conflicto entre el poder coercitivo y la libertad. Esto implicó el replanteamiento de la democracia ‘pura’ o directa y a la vez hacía emerger nuevos problemas, como el de quién debía ser considerado ciudadano, quién elector, y quién elegible. Fue esto último el epicentro de no pocas luchas reivindicativas por parte de los grupos que se iban sintiendo excluidos: desde las mujeres hasta los indígenas nativos, pasando por los afrodescendientes viviendo fuera de su continente, fueron algunos de los sectores sociales que más reclamaron y, a la postre consiguieron, lucharon por sus derechos como ciudadanos. Sin lugar a dudas estas luchas y debates fueron las que llevaron a la democracia a la madurez institucional de hoy.
3. Por último, Held considera la *democracia del partido único*, ligada al marxismo, como una corriente que quiso oponerse a la idea de que sólo a través de la lucha por los votos y el mercado se pudiera acceder a los ideales de libertad, igualdad y justicia. En la base de su

crítica está que las promesas de la democracia representativa no se cumplen y llevan a la pasividad política de la ciudadanía; la idea de un partido de cuyo liderazgo dependa la defensa y planificación de las fuerzas de producción, dio origen al concepto de *democracia delegativa*, ya que suponía que las pequeñas comunas delegaban en el partido único las funciones arriba señaladas.

Haciendo acopio de los principales elementos que nos deja el anterior resumen, presentamos lo que David Held denomina como aspectos fundamentales en 'el desarrollo del Estado-nación y la consolidación de la democracia'.

Innovaciones del Estado moderno:

1. Territorialidad: es con la aparición de los Estados modernos cuando se fijan fronteras exactas, sin las ambigüedades e imprecisiones que padecieron sus antecesores.
2. Control de los medios de violencia: la pacificación de los pueblos se consiguió a través de la abolición de centros de poder rivales, dando al Estado el monopolio de la coerción.
3. Estructura impersonal de poder: la separación entre las obligaciones morales que vienen con la adopción de un credo religioso y los deberes políticos producto de la ley, hizo posible la aparición de un orden político impersonal y soberano no dependiente de intereses grupales tradicionales o religiosos.
4. Legitimidad: se consigue mediante el esfuerzo a que se debe el Estado moderno para hacerse con la credibilidad y confianza de los ciudadanos.

"Los Estados modernos se desarrollaron como Estados-nación: aparatos políticos distintos tanto de los gobernantes como de los gobernados, con suprema jurisdicción sobre un área territorial delimitada, basados en el monopolio del poder coercitivo, y dotados de legitimidad como resultado de un nivel mínimo de apoyo o lealtad de sus ciudadanos." (HELD, 1997, pág. 71)

La anterior síntesis permite observar elementos constitutivos importantes que surgen de la conjunción entre el Estado-nación (como organización política) y la Democracia (como forma de gobierno) que nos servirán más adelante como test de plausibilidad cuando encaremos las condiciones exigidas por la sociedad del conocimiento en un entorno de economía global.

Por ahora nos detendremos en dos conceptos centrales de la teoría política.

5.1.3. Libertad e Igualdad

Desde que fueron, junto con la fraternidad, el trío maravilla de la Revolución Francesa, se ha dado casi por sentado que un país que se precie de ser civilizado debe responder con generosidad a la hora de consignar dichos valores en la Constitución Nacional. No importa mucho la manera como se han de garantizar los resultados, lo esencial es que quede bien clara la intencionalidad seria y decidida de lograr un Estado respetuoso de la libertad y garante de la igualdad; lo de la fraternidad... más bien pasa inadvertido.

Pero más que cuestionar si todos los Estados que dicen ser ‘de derecho’ lo son; o qué tan veraz es aquello de que todos los ciudadanos son iguales ante la ley, nuestra intención es la de presentar la libertad y la igualdad como fuentes de tensión política. Más claro, si bien en 1789 podían escribirse en el mismo renglón, hoy se hace evidente que no caben juntas en el mismo paquete, al menos en la versión rosa del XVIII; entre otras cosas porque *“las diferencias entre liberales, socialistas y comunitaristas no se pueden ocultar [...] Libertad e igualdad son dos formas distintas de abordar las relaciones sociales”* (DAHRENDORF, 2005, pág. 30) Y estas diferencias toman mayor fuerza cuando se plantean en el escenario de las sociedades del conocimiento en un entorno de economía global; un ejemplo de esto sería el debate sobre la privatización de la educación (véase por ejemplo (ZAMORA, 2005, págs. 43-63))

Por supuesto, mucho de la diferencia viene con el decurso de la historia; no es el mundo de hoy lo mismo que la Francia de la revolución que luchaba contra el Estado absoluto y la economía feudal (aunque la injerencia de las multinacionales de la economía en los círculos de poder y decisión muestre mucho de neofeudalismo) Allí se buscaba libertad para el desarrollo económico e igualdad de todos ante la ley; cosas que, al menos en el papel, figuran en los ‘contratos sociales’ de un número importante de países hoy día, y en donde la preocupación en buena parte de ellos es ver cómo reducir la inequidad a la vez que se garantizan espacios para la libre empresa.

¿En qué consiste, entonces, la tensión Libertad-Igualdad en el actual contexto global? Mucho viene por cierta proclividad natural que Isaiah Berlin señala como *“... tendencia que tienen no pocos pensadores a creer que todas las cosas que ellos consideran buenas tienen que estar íntimamente relacionadas o, por lo menos, ser compatibles entre sí”* (BERLIN, 1988, pág. 198)

Aunque él lo menciona en una crítica a Mill cuando éste liga libertad y civilización, esperamos mostrar que también es válida en el caso de la libertad y de la igualdad. Para despejar dudas, no asumimos una posición maniquea del estilo ‘o esto o aquello’; pero sí llamamos la atención sobre las cosas que entran en tensión al asumir enfoques centrados en uno u otro concepto.

5.1.3.1. Sobre la Libertad

Lo primero es dar una mirada a lo que en el lenguaje político se ha denominado como libertad positiva y libertad negativa; para Berlin, la primera responde a la pregunta ¿Qué o quién es la causa de control o interferencia que puede determinar que alguien haga o sea una cosa u otra?, La segunda lo hace a ¿Cuál es el ámbito en el que al sujeto se le deja o se le debe dejar hacer o ser lo que es capaz de hacer o ser, sin que en ello interfieran otras personas? Y juntas apuntan a uno de los problemas centrales de la política, a saber: el de la obediencia y la coerción. (BERLIN, 1988, págs. 187-243); (BOBBIO, 1993, págs. 97-154)

La libertad positiva tiene que ver con el deseo de los individuos a ser sus ‘propios dueños’; está conectada con la *voluntad* y hace énfasis sobre las posibilidades de realizar aquello que se considera conveniente por el motivo que sea (libre **para** algo) La autodeterminación y la autonomía serían sus cartas de presentación. Se le denomina positiva porque hace referencia a la presencia de un atributo como la voluntad.

La libertad negativa se basa en la exigencia de no ser coaccionado para llevar a cabo algo; hace referencia a la *acción*, y su énfasis recae sobre el evitar las restricciones a la realización de un ejercicio (libre **de** algo) Sin coacción y sin obstáculos sería un lema para describirla. Se le denomina negativa porque expresa la carencia de una cosa: libre respecto de...

Como bien se puede desprender de las descripciones anteriores, enfatizar en una u otra posición puede hacer diferencia a la hora de decidir sobre distintos enfoques políticos. De hecho, los defensores de la versión positiva no ven en las leyes una amenaza para libertad, todo lo contrario, el arreglo de mi voluntad a las leyes que acepto y de las que he participado (en acciones democráticas) son garantes de mi autonomía en un entorno social al que pertenezco y el cual exige leyes para el ordenamiento del mismo. Por supuesto, la referencia al contrato social de

Rousseau es directa, y por tanto la concepción colectivista de la sociedad, en la versión positiva, es otra de sus características.

De otro lado, quienes propenden por la versión negativa, ven a la sociedad “*como una comunidad de individuos libres; [más que como] una comunidad libre de [con] individuos asociados*” (Cfr. BOBBIO, Óp. Cit). Así, para la concepción negativa cada ley se convierte en una restricción de las posibilidades individuales y en una coacción cuando no en pura opresión. Los referentes teóricos remiten a Stuart Mill.

Aunque hay quienes defienden la independencia de acción de ambas versiones de la libertad, la verdad es que una mirada a los hechos históricos hace ver que en realidad cohabitan en los distintos modos de organización social y política. Y es así, porque la ambigüedad de este concepto responde a la complejidad de las sociedades y de la naturaleza humana; las respuestas que damos ante una misma realidad pueden no solo ser distintas sino completamente antagónicas; incluso, como lo hace notar Berlin, provienen de confundir libertad con igualdad o con equidad.

Pero el ejercicio de ‘refrescar memoria’ de los párrafos anteriores, no debe alejarnos de las tensiones que hoy se viven respecto de la libertad. Quizá ahora “*no importa tanto que el individuo sea libre ‘respecto del Estado’ si después no es libre ‘en la sociedad’.* *No importa que el individuo sea libre políticamente, si no lo es socialmente. Por debajo de la libertad como sujeción al poder del príncipe, hay una falta de libertad más fundamental, más radical y más objetiva, la falta de libertad como sumisión al aparato productivo*” (BOBBIO, 1993, Pág. 143)

Y ese es un aspecto que bien vale resaltar porque algo en lo que se hará constante énfasis en este trabajo, es que las relaciones entre el aparato político y las estructuras productoras de conocimiento se mueven en condiciones sin precedente histórico. Las multinacionales del conocimiento son hoy motores económicos de primer orden con amplísima capacidad de influencia en los organismos de control político; no es que no la hubiesen tenido antes, lo nuevo reside en su capacidad para incidir de manera decisiva en aspectos que hasta hace unas décadas se hallaban con exclusividad en el ámbito de las instituciones políticas y sus órganos de control; un ejemplo de esto lo podemos ver en las presiones sobre las agendas de investigación.

Si como Bobbio presiente, la dirección del desarrollo histórico ya no es '*del Estado despótico al Estado liberal*', sino '*del Estado Liberal a la sociedad liberada*', entonces nos enfrentamos a un nuevo problema tanto en su contexto como en sus protagonistas. En su contexto porque quisimos pensar que a través de la acción democrática, ya en su forma más simple, el sufragio (democracia vulgar, como la llama KITCHER en su '*Science, Truth and Democracy*', 2001, 117) ya en la más compleja y elaborada actividad pública participativa o deliberativa (ver BRONCANO, 2006), podíamos sentirnos partícipes de la vida política y decidir sobre las leyes que habrían de orientar nuestra andadura social (al menos desde la versión libertad positiva); y ahora observamos cómo el camino que nos trazamos no conduce a ninguna parte porque no estamos solos en la labor de diseñar el nuevo entorno. La '*sociedad liberada*' implica la negociación de principios, valores e intereses entre ciudadanos de diversas nacionalidades y culturas.

Y de protagonistas porque muchas cosas que nos afectan empiezan a depender de elecciones y electores que no caen en nuestra órbita: cuestiones en apariencia simples como decidir si comemos o no alimentos genéticamente modificados (transgénicos) está empezando a ser más la decisión de otros (V.gr. Gobiernos foráneos o grupos económicos multinacionales) y menos la opción de los ciudadanos concernidos. "*vivimos en un mundo donde las decisiones importantes ya no se toman en el Parlamento*" (DAHRENDORF, 2005, pág. 83); ¿Qué ocurre cuando quien decide está lejos de ser influido por las formas democráticas de participación? Por ejemplo, la junta directiva de una multinacional que decide cerrar una planta de producción de la que depende laboralmente una región; o una farmacéutica que impide la masificación de uno de sus productos no obstante los riesgos de pandemia. La proliferación de Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) en varias áreas del espectro sociopolítico es una muestra de que la esfera pública sufre cambios de base. Para enseñar algunos esfuerzos en este sentido podríamos citar organizaciones como la European Public Health Alliance (EPHA) quienes entre otras actividades han hecho algún énfasis en las enfermedades huérfanas⁷⁸, European Older People Platform (AGE), que procura atención hacia los derechos y accesibilidad de las personas mayores; Fondation Sciences

⁷⁸ Padecimientos de una minoría que por no ser representativos como mercado dejan de ser del interés de los centros de investigación farmacéutica.

Citoyennes, que vela por alcanzar mayor participación del ciudadano no especialista en temas de ciencia y sociedad.

Juntando ambas cosas (contexto y protagonistas) no es de extrañar que estemos asistiendo a la resurrección de fantasmas de los cuales pensábamos haber sido ya exorcizados: el neo nacionalismo es uno de ellos; No deja de ser curioso que en un entorno global se estén dando manifestaciones de radicalización cultural, algunas de ellas con inusitada violencia.

5.1.3.2. Sobre la Igualdad

Si bien al hablar de la libertad notamos su ambigüedad conceptual (libre para algo, libre de algo) al menos la frase 'A es libre' tiene sentido para quien la escucha; Con la Igualdad, decir que 'A es igual' carece de sentido. Bobbio hace notar que este es un concepto indeterminado: "[...] decir que dos entes son iguales, sin otra determinación, nada significa en el lenguaje político, si no se especifica de qué entes se trata y respecto a qué cosa son iguales, es decir, si no se está en condiciones de responder a dos preguntas: a) '¿Igualdad entre quienes?', y b) '¿Igualdad en qué?'" (BOBBIO, 1993, págs. 53-54)

Por esta razón se le asocia, en el ámbito político, a otro concepto muy importante: el de Justicia. Intentaremos ahora mostrar los aspectos de este par de conceptos como se afectan en el escenario de la globalización, no sin antes decir que no ignoramos la necesidad que supone la intención del ideal de igualdad para todos.

Partamos del acuerdo de que un Estado democrático es garante tanto de la igualdad ante la ley como del principio de igualdad de oportunidades. Lo primero implica responsabilidad y participación en derechos y deberes; lo segundo lleva consigo la idea de 'misma oportunidad ante los puntos de partida'. Puestas juntas, ambas cosas exigen la menor opacidad en los procesos políticos, económicos y sociales que afecten al conjunto de la ciudadanía, o a un ciudadano en particular; lo que no deja de ser un resumen de buenas intenciones.

Dicho lo anterior, y regresando a las preguntas ¿Igualdad, entre quiénes? ¿En qué? Bobbio propone cuatro guías (Ibíd., Pág. 83):

- a. Igualdad entre todos en todo (límite igualitario)
- b. Igualdad entre todos en alguna cosa

- c. Igualdad entre algunos en todo
- d. Igualdad entre algunos en alguna cosa

Y las situaciones en las cuales la igualdad adquiere relevancia son: frente al problema de *equivalencia* de cosas (lo que se da ha de ser equivalente a lo que se tiene, lo que se recibe, a lo que se tiene). Y el problema de *equiparación* (por ejemplo la relación entre cónyuges o entre el obrero y el empleador) (Ibíd., Págs. 60-83)

Para hacer menos brusca la aproximación entre igualdad y justicia, recordamos también los ‘dos principios de Justicia’ propuestos por Rawls.

“a. Cada persona tiene el mismo derecho irrevocable a un esquema plenamente adecuado de libertades básicas iguales que sea compatible con un esquema similar de libertades para todos, y

b. Las desigualdades sociales y económicas tienen que satisfacer dos condiciones: en primer lugar, tienen que estar vinculadas a cargos y posiciones abiertos a todos en condiciones de igualdad equitativa de oportunidades; y, en segundo lugar, las desigualdades deben redundar en un mayor beneficio de los miembros menos aventajados de la sociedad (el principio de diferencia) “ (RAWLS, 2002, págs. 72-73)

Justicia, libertad e igualdad en una sola estrofa; aunque Rawls no omite recordar que su ‘teoría de la justicia’ está pensada para una sociedad democrática, y su obra no deje de ser atrayente por la coherencia de sus ideas, igual es difícil deshacerse del sentimiento de estar leyendo un compendio de buenos deseos en el mejor de los casos o, en el peor, un reproche por lo que nos estamos perdiendo al ser tan péfidos y egoístas.

Los seres humanos ya deberíamos haber aprendido a ser prudentes cuando se nos habla de ‘posición original’, ‘velo de ignorancia’ o ‘mano invisible’; por lo general eso sirve para explicar desgracias pero la verdad es que poco hacen por repararlas. Las víctimas del neoliberalismo saben que la ‘mano invisible’ tiene ojos, intereses, mucho dinero, bastante de hígado, poco de corazón y que nada tiene que ver con el ‘libre comercio’.

También ocurre que cuando se liga la igualdad con la justicia se hace bajo dos formas: justo es quien observa las leyes bajo las cuales todos somos iguales; y justo es quien respeta la condición de igualdad en un contexto social establecido. La pregunta obvia es, en una sociedad así, formada

a la Rawls, por personas libres e iguales ¿No sobra toda reflexión sobre la justicia? Es más, si la democracia tiene como uno de sus pilares la separación de poderes (ejecutivo, legislativo y judicial) y si todos somos justos, ¿Necesitamos entonces sus respectivas instituciones? En el mundo 'rarus visus' de la posición original ¿Caben en serio los problemas de un planeta con las dos terceras partes de sus habitantes batiéndose a diario con la pobreza?

Tiempo entonces para recordar a Rorty cuando sugiere que la justicia es un ejercicio de lealtad entre personas reales con pasiones más fuertes que las razones, con seres humanos difíciles de alquilar para un experimento mental, e impelidos a negociar cuánto de sus intereses puede ser cedido, y cuánto debe ser conseguido incluso desde la ilegalidad.

“Todos nosotros esperaríamos ayuda si, perseguidos por la policía, pidiéramos a nuestra familia que nos escondiera. La mayoría de nosotros mantendría su ayuda incluso si supiéramos que nuestro hijo o nuestro padre son culpables de un sórdido crimen. Muchos cometeríamos perjurio para facilitar a padre o hijo una falsa coartada. Pero si una persona inocente es equivocadamente condenada como resultado de nuestro perjurio, la mayoría de nosotros seríamos desgarrados por un conflicto entre lealtad o justicia.” (RORTY, 1998, pág. 105)

Muchos de los reclamos que se hacen tienen que ver con un llamado de atención que ya hiciera Berlin cuando decía que no son pocas las ocasiones en las que se confunde libertad con igualdad; cuando cedo alguna de mis conquistas en aras de la equidad, debería ser claro que en realidad estoy cediendo en libertad. Igual cuando reúno justicia y lealtad ¿hay que contraer el círculo por lealtad o expandirlo por justicia? Se pregunta Rorty, y reformula ¿Debemos describir los dilemas morales como conflictos entre lealtad y justicia, o más bien, como conflictos entre lealtades a grupos más pequeños o más amplios? (RORTY, 1998, Pág. 108)

Se dejan venir los argumentos de corte kantiano que sostienen la idea del yo racional autónomo capaz de doblegar al yo pasional y heterónomo; que soy libre en la medida en que me libero de mis pasiones y malos hábitos: esas cosas que me hacen sentir mal conmigo mismo cuando me veo haciéndolas. Cosas que en últimas han llegado a ser parte de mí por las circunstancias que me fueron propias al entrar en determinados contextos morales, con lo que el yo autónomo tiene tanto de prístino como grande sea el olvido o la consideración que me merezca otro código deontológico o ethos normativo de una cultura ajena.

Si, como Bacon aseguraba, el entendimiento humano tiende a reconfigurar las experiencias de acuerdo con la opinión que se ha hecho previamente de un asunto, será más sencillo entender que el dilema no es entre justicia (razón) y lealtad (sentimiento), sino entre grupos que merecen lealtad. Somos proclives a justificar y tolerar el comportamiento anómalo de un cercano, y a condenar con mayor severidad la misma actuación en un extraño.

En este orden, cabe entonces entender la solidaridad como el valor que acompaña a la justicia (entendida esta como la ampliación del círculo de lealtades) en la arena democrática; queda por

ver si también lo hace en un entorno donde las fronteras se diluyen y aparecen motivos de lealtad para con los que hasta ahora eran extraños: el entorno global.

“Haeckel, al poner de relieve la posibilidad de aplicar al hombre la teoría de Darwin sobre el origen de las especies, descubrió que se había transformado de científico puro en hombre político.”

Benjamin Farrington
(Ciencia y política
en el mundo antiguo)

CAPÍTULO SEIS

Surge un Contrato Social para la Ciencia (CSC)

6.1. Digresiones previas al CSC

En las bases de la idea del CSC se encuentran las mismas motivaciones que quizá tuvieron Hobbes, Locke o Rousseau hace ya hace unos siglos, o John Rawls, en fechas mucho más cercanas para dar cuenta de las relaciones entre el ciudadano y el gobierno; aprovechando el diagrama de tensiones que se expuso en el primer capítulo, diríamos que aquellos fueron intentos para enfrentar las tensiones tipo B y en donde la idea de *nueva gobernanza* se constituye en ejemplo fresco. El CSC apunta, en principio, a las tensiones tipo C (ciencia-gobierno) pero su impacto supone resolver el diagrama al completo. Es decir, que su puesta en marcha implica que tanto la ciencia como la sociedad *at large* se verán beneficiadas. Los CSC del siglo XX implicaban que los caminos de la ciencia y de la sociedad no eran los mismos, si acaso podrían ir en la misma dirección,⁷⁹ nos referimos a la propuesta de Vannevar Bush (visto con más detalle en el apartado

⁷⁹ Por supuesto, las dificultades que surgen al llevar el concepto de ‘contrato social’ al ámbito de las relaciones Estado-Ciencia son importantes; como ejemplo podemos recordar que no existe algo así como el ‘Parlamento de la ciencia’ que obre como representante del opaco concepto de ‘comunidad

6.5) donde se le propone a la sociedad aceptar pasiva el poder renovador de la ciencia como 'frontera sin fin'.

6.1.1. *Prometeo Encadenado: Ciencia y Creencia*

La prontitud con la cual Epimeteo acometió la tarea de dotar a los seres vivos de la tierra con los medios que les garantizaran supervivencia, lo llevó a cometer la imprudencia de dejar al ser humano desnudo, débil, lento y con apenas habilidad física en medio de las fieras que acababa de proveer con agilidad, fuerza y protección natural. Ha sido su hermano Prometeo quien, llevado por su filantropía, se atreve a robar fuego a Hefestos, y entregarlo a los seres humanos, fundando así 'todas las artes del hombre'.

Prometeo obsequió a la humanidad la manera de transformar su entorno creando herramientas que complementan las limitaciones de sus sentidos, y por tanto, con la capacidad de percibir que no todo viene de los dioses; pero poseer dominio de las técnicas no implica sabiduría sobre la organización política, ni influencia sobre las fuentes de poder; por el contrario, un uso inconveniente de la técnica puede desatar las iras menos deseables, como lo vino a descubrir Prometeo en sus propias carnes.

Pero Prometeo no sólo nos trajo fuego del Sol; su enfrentamiento con los dioses muestra hasta dónde se hace necesario combatir y arriesgar en el campo de las creencias, con esto "*debería quedar claro que lo que Esquilo ha representado en el Prometeo es el problema político de preparar las instituciones [...] para acoger la gran revolución de las antiguas concepciones*" (FARRINGTON, 1965, pág. 63) Este pequeño apartado sólo ha pretendido refrescar la memoria al beber de la fuente sobre los inconvenientes que ha supuesto, desde los inicios, situar el conocimiento en el ordenamiento y desarrollo social. Pero no sólo esto; también queremos poner de manifiesto que hoy día las instituciones a las que estamos acostumbrados están cambiando, y de nuevo la producción de conocimiento está produciendo reordenamientos importantes en las sociedades y culturas modernas.⁸⁰ El capítulo cinco exploró en las dificultades por las que atraviesan

científica'. En concreto se trata de la pregunta por la institucionalidad, es decir, ¿Quién firma? Y esa firma, de haberla, ¿A quién vincula?

⁸⁰ Aunque más adelante se mostrará con mayor amplitud, baste por ahora decir que los modos, maneras y situación de la ciencia en la sociedad de hoy, ha supuesto lo que algunos llaman sociedad

conceptos tan arraigados como ‘democracia’, ‘nación’ o ‘Estado’; no está demás volver a considerar las propuestas de reflexión sobre el lugar de la investigación en la sociedad, y cómo se ve afectada por una economía centrada en el desarrollo de innovaciones por el agregado tecnológico que éstas suponen.

6.1.2. ‘Dr. Stephen y el Capitán Jack Aubrey’: Investigación Vs. Deber Social

Si entendemos por “*ciencia natural [el] conocimiento sistemático de las regularidades de la naturaleza, todas las civilizaciones han tenido ciencia.*” (AROCENA, 2003, pág. 27) Pero esto nos llevaría tan lejos que sería casi imposible determinar un lugar o una sociedad concreta desde la cual comenzar a entrever las negociaciones entre ciencia y política.

Pero entonces, ¿Cómo definir el inicio de una idea en la Historia? ; ¿Cómo marcar un comienzo? ¿Cómo no sucumbir a la tentación de ir a ‘beber de las fuentes’ sin ahogarse en ellas tras el intento de reescribir lo mil veces contado y comentado? ¿Qué obviar? Y ¿Por qué razones?

Para evitar el inconveniente obviamos la discusión acerca de si los jonios ya tenían entre sus conocimientos algo cuya forma nos permitiera descubrir los rasgos de lo que hoy entendemos por ciencia, debate por demás ameno e ilustrativo pero que cae fuera del cono de luz de nuestra búsqueda; esto no nos separa de aceptar que en la antigüedad ya existieran formas de conocimiento organizado (cosa obvia), tan solo implica que en el concepto de ‘Ciencia’ reconocemos características propias de aquella empresa que poniéndose junto al despertar del capitalismo comercial y de la construcción del Estado, se constituye en pilar de la *modernidad*. (SOTELLO, 1996, pág. 26)

En los capítulos anteriores hemos visto cómo se fueron desarrollando las distintas ideas y conceptos que hicieron y hacen parte de los constructos teóricos sobre la idea de empresa científica, así como de organización política, y ahora intentamos mostrar cómo fueron surgiendo las ligaduras que han llegado a tensarse lo suficiente como para poder reclamar atención. Desde la época victoriana se proclamaban las bondades de la ciencia en el desarrollo social; en un

postindustrial. Para destacar: Daniel Bell (‘The coming of post-industrial society’); Manuel Castells (‘La era de la información’; ‘La sociedad red’; Peter Drucker (‘La sociedad del conocimiento’)

aparte del “discurso presidencial de W. Fairbairn a la British Association, en 1861, [se recoge] ‘La historia del hombre, a través de las gradaciones y cambios que sufre al avanzar de la barbarie primitiva al estado de civilización, muestra que la urgente necesidad de proveer a sus carencias y lograr su seguridad ha sido el principal estímulo del hombre para cultivar la ciencia y desarrollar sus capacidades inventivas’. La exigencia de que la ciencia sea útil y socialmente responsable vuelve meramente a poner de relieve las virtudes antiguas que siempre fueron aceptadas.” (ZIMAN, 1980, pág. 373)

Y no es para menos, como Ziman hace recordar, mucho deben las distintas civilizaciones a la aplicación de conocimientos en campos tan variados como la agricultura, las construcciones civiles o, las más recientes, tecnologías del mundo electrónico. Sin embargo, tal reconocimiento no ha sido muy explícito en todas las épocas. En la película ‘*Master and Commander. The far side of the world*’ del director Peter Weir, se narran las aventuras del ‘HMS Surprise’, un barco inglés que navega las aguas del Atlántico y busca el Océano pacífico a través de la Antártida, en 1805. A bordo, el experimentado capitán Jack Aubrey es acompañado por el médico y naturista Stephen Maturín; al segundo le interesaba visitar las Islas Galápagos para observar un ave extraña de la que había tenido noticias, pero sobre cuya existencia no había certeza. Cuando estaban a punto de llegar al archipiélago, se cruza en su camino el navío ‘Acheron’ de la Armada francesa y deben entonces perseguirlo; Maturín reclama sobre el compromiso que había adquirido el Capitán para llevarlo a tierra:

Dr. Stephen: ‘Verá Usted, por mi parte considero una promesa como si fuese un amarre.’

Cap. Jack: ‘**La promesa fue condicionada. Yo comando un barco del rey, no un yate privado. No tenemos tiempo para su condenado hobby señor.**’

Y un par de batallas después, mucho de agua salada y un barco francés en retirada, el capitán Jack se da cuenta de que ha sido engañado por el comandante galo y, a pocos kilómetros de las Galápagos, ordena dar media vuelta y regresar tras el Acheron:

Cap. Jack: ‘Bien Stephen, ¿Este pájaro es incapaz de volar?’

Dr. Stephen: ‘Sí’

Cap. Jack: ‘No irá a ninguna parte’

Si junto a este par de diálogos se subrayan las palabras de Fairbairn cuando menciona aquello de que *'la ciencia sea útil y socialmente responsable'*, se perciben elementos que hacen ver cómo, no obstante sus éxitos, la ciencia caminaba en un sendero paralelo al de la sociedad; y es posible que ni eso, quizá los andares propios de la búsqueda de nuevos saberes pudieran estar por momentos muy separados de la utilidad social que hoy se le reconoce. No obstante es difícil dejar de recordar el incidente con el superconductor, y más complicado no imaginar una línea de diálogo que diga: *'Dr. Weinberg, pierda cuidado, el Higgs no irá a ninguna parte'*.

Esto de la responsabilidad es sin lugar a dudas una característica sobre la que cualquier énfasis es poco, y ahora que nos acercamos a la concepción del Contrato Social para la Ciencia (CSC) es conveniente tenerla presente. Entre muchas cosas, porque algunas de las dificultades provienen con la despersonalización de la ciencia; esto es que al carecer de un entramado institucional semejante a un gobierno nacional, el juicio de responsabilidades se diluye en lo etérea que puede ser la idea de 'comunidad científica'; incluso hacia dentro de ella, controles tales como el proceso de revisión por pares académicos, o la indexación de publicaciones, se convierten en situaciones en donde el científico es llevado a ser juez y parte.

¿Hubo algún momento en el cual, y por decirlo de algún modo, el barco del rey se convirtiera en un yate privado para el 'condenado hobby'? ¿Siempre fue la sociedad consciente de la necesidad de desarrollar la ciencia, como lo supone Fairbairn?

Para la primera pregunta, y apurando el párrafo, la conocida Big Science tuvo mucho de yate, al menos así lo podemos deducir de las palabras de Ziman cuando recuerda que en ese momento muchos de los proyectos, que se presentaban pidiendo fondos federales, dependían más del 'lobby' que de los detalles técnicos; y ese afán dislocó a la empresa científica llevándola a transgredir los límites de su radio de acción. Las discusiones sobre el científicismo, y los debates sobre el pro y los contras del determinismo tecnológico, dan cuenta de lo que decimos.

Aún a riesgo de transgredir la raya de la conveniencia anecdótica, pero con el ánimo de mostrar cómo se fueron conjugando los elementos del CSC, permitamos un relato más, en donde aprenderemos cuán difícil es dibujar la línea que pudiese separar la acción científica de la responsabilidad política; a la vez que se visualiza la figura del científico como individuo, como persona.

6.1.3 Haeckel y Virchow: Ciencia y responsabilidad política

¿Puede un científico ofrecer el dato frío a la vez que se abstiene de proferir juicio alguno sobre sus consecuencias? Y si el dato frío tiene que ver con una bacteria que puede acabar con su vida o con la de su familia ¿le dará igual? Durante el congreso científico de 1863 que se llevó a cabo en la entonces ciudad prusiana de Stettin⁸¹, el biólogo alemán Ernst Haeckel (1834-1919) provocó voces de protesta al pronunciarse a favor de llevar la teoría evolutiva de Darwin (1809-1882) tan lejos como para explicar la aparición de la especie humana, cosa sobre la que el mismo Darwin había actuado con particular prudencia; precisamente, las regiones de habla germana deben a Haeckel la difusión en su lengua de la teoría evolutiva y de rescatar para ellos las ideas completas de Darwin, las cuales habían sido ‘editadas’ en traducciones anteriores.

Volviendo al congreso en Stettin, otro eminente científico, el fisiólogo Rudolf Virchow (1821-1902) quiso matizar las consecuencias de la exposición de su colega (Haeckel), diciendo que “*la misión del científico es establecer los hechos, pero no filosofar sobre ellos.*” Para Haeckel no eran claras las razones por las cuales Virchow permitía recoger los hechos, a la vez que era renuente sobre las posibilidades de inferir conclusiones a partir de ellos.

Virchow sostenía que “*un gobierno previsor y una iglesia tolerante asimilarán siempre estas ideas avanzadas y desarrolladas [de la ciencia], y las harán fructificar... la ciencia no debe proponerse ir más allá de sus fronteras.*” [...] Haeckel, al poner de relieve la posibilidad de aplicar al hombre la teoría de Darwin sobre el origen de las especies, descubrió que se había transformado de científico puro en hombre político” (FARRINGTON, 1965, pág. 9) Ha transcurrido cerca de siglo y medio desde que se produjera la anterior discusión, y todavía luce muy actual. El optimismo que deja ver la sugerencia de Virchow, respecto de la previsión y tolerancia de instituciones de gobierno o sociales, se ha visto contestado de muchas maneras, y le sorprendería que hoy, en Estados Unidos, se esté dando el debate entre ‘evolución’ y ‘diseño inteligente’. Claro que también hay que decir que los excesos reduccionistas han hecho que se condene el científicismo que todo lo explica, por invadir esferas que en principio no le competen. Y la ingenuidad de Haeckel parece que ha sido heredada por muchos hombres de ciencia, que no atinan a reconocer que sus acciones tienen impacto más allá de las ventanas de sus laboratorios.

⁸¹ Hoy lleva el nombre de Szczecin y pertenece a Polonia.

Por supuesto, el camino inverso se ha empleado en muchas formas y maneras, involucrando a la ciencia como factor político. “La *bomba lanzada sobre Hiroshima en agosto 6 de 1945, hizo añicos no sólo cuerpos y edificios sino también el mito de que los científicos pueden mantenerse separados de los usos de su conocimiento.*” (JASANOFF, 1990, pág. v) Si el Proyecto Manhattan contaba algunas de las mentes científicas más brillantes del momento, es muy difícil considerar que no sospechaban del mal que podía causar el uso de su artefacto.

Los apartados anteriores nos han dejado una serie de preguntas que ahora pretendemos responder. Si bien la ‘aventura del conocimiento’ supone una de las páginas más asombrosas de la historia de la humanidad, no es menos interesante aproximarse a las maneras como el hombre ha enfrentado los retos planteados por la ciencia. Los gigantescos problemas que aún están sin resolver no deben opacar los intentos por hacer las cosas bien y, al contrario, deberían constituirse en lugar de encuentro de las mejores voluntades.

6.2. *La Comisión Allison y el problema de delegación*

Bien contado y ampliamente explicado, trae David Guston en su ‘*Between politics and science*’ el surgimiento de lo que se conoce hoy como *contratos sociales para la ciencia* (GUSTON, 2000, págs. 34-66) Su preconcepción en el último cuarto del siglo XIX y posterior desarrollo, sobre todo, desde los años que siguieron a la Segunda Guerra Mundial. De haber alguien con celo excesivo tal vez quisiera ver el trato entre Cristóbal Colón e Isabel la católica como una especie de protocontrato, pero eso no dejaría de ser un exceso presentista sin mayores aportes.

Para nuestros propósitos, será suficiente con situar un primer esbozo del tácito contrato social para la ciencia en los Estados Unidos de Norteamérica en el año ‘del señor’ 1862, cuando el ‘Land Grant College’ se establece y recibe fondos federales; es la primera ocasión en la cual los Estados Unidos brindan este tipo de apoyo para el desarrollo de la investigación científica. Ahora bien, no es sino hasta julio de 1884 que el Congreso norteamericano establece una comisión que se encargue de revisar la organización de los esfuerzos en investigación realizados por el gobierno federal.

Los propósitos de la comisión giraron en torno a procurar claridad sobre la *relación entre ciencia, gobierno y economía*; en concreto, la *integridad y productividad* de la investigación en distintas agencias y centros de investigación⁸². Al principio, la Comisión quiso resolver las quejas del Congreso sobre la aparente superposición de funciones entre las agencias base del estudio; para la época, el presupuesto federal para investigación apenas llegaba a los tres millones de dólares anuales, y las agencias en cuestión contaban con un vasto porcentaje de esos fondos.

Cuando el geólogo y explorador John Wesley Powell compareció ante la Comisión Allison dejó ver, a través de sus palabras, uno de los problemas centrales de las políticas para la ciencia: “Los científicos saben cosas sobre la conducción de la investigación que los políticos y administradores desconocen. “ (GUSTON, 2000, pág. 17) Por lo tanto, ““Se verá que es imposible restringir o controlar estas operaciones por la ley” “(Ibíd.) Esta voz de apoyo por el ‘dejar hacer’ muestra una situación que no es exclusiva de la política científica; en realidad, el problema de delegación está presente en muchos aspectos y situaciones sociales: desde llamar a un electricista para que nos repare un daño doméstico, hasta someternos a un scanner médico en un aparato que use ondas electromagnéticas; pasando por confiarle el cuidado de los hijos a un vecino, y de permitir que una antena de telefonía móvil esté cerca de nuestra casa.

También delegan los ciudadanos al votar, y la gerencia en la secretaría, o los pasajeros en la aerolínea y ésta en sus pilotos... siempre estamos delegando por la sencilla razón de que no podemos hacerlo todo. La única manera de llevar a cabo nuestras vidas, en la forma como hemos querido que ahora sean, requiere de la delegación de autoridad y confianza; y hasta ahora, es también como se ha garantizado que la ciencia trabaje no obstante los problemas de riesgo tecnológico que en ocasiones supone. Para cerrar digamos que el gran aporte que hizo la Comisión Allison fue “*establecer que la política para la ciencia del laissez faire, no significaba laissez bon tempo roulette*” (GUSTON, 2000, pág. 35)

⁸² La Comisión toma el nombre de quien fungiera como su jefe, el Senador republicano por Iowa William Boyd Allison. Su papel fue el de evaluar el funcionamiento de las siguientes agencias: The Signal Service, Geological Survey, Coast and Geodetic Survey, Hydrographic Office of the Navy Department.

6.3. La Teoría Principal-Agente

Una manera de analizar este problema de delegación es a través de la conocida como *Teoría Principal-Agente*. Se trata de una forma de explicar cómo se desenvuelven las relaciones entre dos actores que se necesitan mutuamente pero cuya relación puede generar otras dificultades; de una parte se encuentra quien delega la tarea y provee de fondos para su realización y de otra parte se encuentra quien recibe el dinero y el encargo de realizarla. En los ejemplos que hemos traído podemos identificar como Principales al dueño de casa, al paciente, al ciudadano, la gerencia, los pasajeros, la aerolínea; y fungen como agentes el electricista, el médico, el vecino, la empresa de teléfonos, los candidatos al gobierno, la secretaria y de nuevo la aerolínea.

Para regresar a lo que de momento nos ocupa, identifiquemos como Principal al gobierno que provee de fondos para la investigación, y como Agente a los investigadores encargados de realizarla. Los inconvenientes surgen de distinta fuente, una de ellas está en la suposición de que una vez el Principal delegue en el Agente, este último sólo se moverá según los intereses del primero; como la experiencia ha constatado, los intereses personales no cesan con declaraciones de lealtad.

La necesidad de delegar proviene de los inconvenientes que produce la *asimetría de la información*, puestas las palabras de Powell en forma más vulgar, serían algo como: '*Yo sé quién sabe lo que Usted no sabe'... y eso cuesta dinero*'. El reclamo de Powell a la comisión Allison se sostiene toda vez que se considere a la ciencia como carente de intereses egoístas o ajenos a la mera búsqueda de la verdad; de esta manera, la asimetría de la información no tendría un papel adverso en la relación entre el Principal y el Agente; pero la verdad es que pone en desventaja al Principal, toda vez que éste debe ser quien soporte el *check and balance* ante su electorado.

Otro aspecto a resaltar, y que también llega con la asimetría, es el 'riesgo moral' que sacude a las partes. Cuando el Principal exige productividad, puede producir en el Agente la tentación de fallar en su integridad; y la otra cara de la moneda, el afán del Agente por mostrar su éxito puede hacer que el Principal vea escenarios de aplicación que traspasen la línea ética. ¿Qué tanto le conviene a uno hablar de sus propósitos, y al otro contar de sus hallazgos? Permitan Ustedes que

hagamos una extrapolación y asemejemos el problema a un ‘dilema del prisionero.’⁸³ No decimos que todos los problemas que pueden devenir con la Teoría Principal-Agente sean un dilema del prisionero, ni siquiera lo planteamos para las situaciones de delegación de autoridad, lo que pretendemos plantear es que en la eventualidad de un arreglo entre gobierno y centros de investigación, la asimetría de la información fuerza a las partes a considerar elementos subjetivos que pueden llegar a minar la confianza sobre la posibilidad de un contrato o, al menos, en sus probabilidades de éxito.

Como Poundstone sugiere con ironía, y dado que “En un dilema del prisionero [...] la forma de comportamiento racional que permite la teoría de juegos da lugar a desertión mutua. Todos los intentos de realizar otras variantes de racionalidad fracasarán. [Por lo tanto] La única solución satisfactoria al dilema del prisionero consiste en evitar dilemas del prisionero.” (POUNDSTONE, 1995, pág. 398) La clase de racionalidad a la que aduce Poundstone es la que corresponde, en teoría de la decisión, al razonamiento estratégico: “cuando el agente cree que el medio en el que actúa está formado por otros agentes tan racionales como él. Cada actor necesita entonces anticipar las acciones de los demás antes de adoptar la suya propia, suponiendo a su vez que el resto de individuos actúan de un modo parecido.” (LÓPEZ-CEREZO & LUJÁN, 2000, pág. 50)⁸⁴

El problema del *riesgo moral* también se ve traducido en situaciones como aquellas en que ante investigación en campos de amplio impacto social (nuevos medicamentos, genética, energías alternativas) no quedan claros los linderos de responsabilidad entre el Principal y el Agente: ¿Puede éste último hacer uso de la objeción de conciencia? Y si la asimetría de la información

⁸³ El dilema del prisionero es una situación estudiada por la Teoría de Juegos; entre los textos de divulgación sobre este tema, y de agradable lectura, se encuentra el de William Poundstone (Alianza editorial). Para estudios más serios se sugieren los textos: 1. Pérez, Jimeno, Cerdá (2004) “Teoría de Juegos”. Pearson – Prentice Hall, Madrid. 2. Binmore, K (1994) “Teoría de Juegos”. McGraw-Hill, Madrid. 3. Driessen, T (1998) “Cooperative games, solutions and applications”. Kluwer academic publishers, Dordrecht.

⁸⁴ Estos autores emplean la expresión “teoría de la decisión” para el caso del análisis del razonamiento paramétrico; y usan “teoría de juegos” para el caso del razonamiento estratégico. Nosotros hemos usado la generalización común que considera ambos tipos de razonamiento como parte de la Teoría de la decisión.

lleva a que el agente ignore los campos de aplicación de sus resultados, entonces ¿es lícito que el Principal inmiscuya al agente aprovechándose del ‘velo de ignorancia’? Parece improcedente que se traigan ejemplos de hoy para aclarar situaciones de anteaer; no del todo, dado que la Teoría Principal-Agente se ha usado para estudiar las relaciones, no como hoja de ruta de las mismas.

6.4 ‘Peer Review Process’: ascenso y caída

Así que había que buscar mecanismos que ayudasen a establecer unos mínimos de garantías tanto en lo que se refería a productividad de la investigación como a la integridad de la actividad científica; había que instaurar procedimientos que evitaran tanto la selección adversa de agentes (dificultades del Principal para elegir al agente con mejor pericia) como la inclusión del riesgo ético (inducir al agente a prácticas inadecuadas: fraude, engaño...) Una de las estrategias que se fue abriendo camino hasta convertirse en el procedimiento de garantía de calidad es el muy familiar ‘peer-review process’ o ‘proceso de revisión por pares académicos’ (PRP) como gusta más en Castilla.

Aprovechando la divulgación de los hallazgos científicos, se vio que esto era una oportunidad para superar tanto el problema de delegación, como el del riesgo moral; el gobierno (como Principal) identifica con facilidad las instituciones y las investigaciones más prometedoras, y la comunidad científica puede mostrar un proceso de filtración de información y procedimientos que se decantan por la buena calidad. Por supuesto, los problemas que hoy se enfrentan tales como la demarcación entre ciencia y no-ciencia, entre buenas y malas prácticas, sobre la decisión de la agenda de investigación o sobre lo público y lo privado, si bien empezaron a ser tenidos en cuenta, no tenían la resonancia e impacto que han ganado con el curso de los años.

La primera mitad del siglo XX permitió el establecimiento de un acuerdo tácito que se puede resumir diciendo que “*el gobierno se compromete a financiar la ciencia básica que los revisores de pares encuentren merecedores de apoyo, y los científicos prometen que la investigación será bien realizada, de manera honesta, y que proveerá una corriente constante de descubrimientos que pueden ser llevados a la producción de nuevos productos, medicinas, o armas.*” (GUSTON & KENISTON, 1994, pág. 22) Y este, *grosso modo*, es la síntesis del Contrato Social Para la Ciencia.

Todo funciona bajo las premisas de la buena fe; esto es, haciendo que no aparezcan dudas sobre la integridad del proceso; pero demasiado bueno para que dure, aunque cierto es que “*mucho de la autoridad de la ciencia en el siglo XX descansa también sobre su éxito en persuadir tanto a quienes toman las decisiones como al público, en que las normas mertonianas presentan un cuadro exacto de la manera como la ciencia ‘realmente trabaja.’*” (JASANOFF, 1987, pág. 196) Habla, por supuesto, de los CUDEO (Comunitarismo, Universalidad, Desinterés y Escepticismo Organizado) que Robert Merton hiciera tan populares en los 70’s del XX. Difícil encontrar argumentos en contra de un proceso que hizo avanzar la ciencia norteamericana en ritmo y distancia; que se ha convertido en el *modus operandi* por defecto de la actividad científica mundial, y que se ofrece como garantía de respeto por las ideas y hallazgos. Sin embargo el ‘riesgo moral’ supo abrirse camino entre los controles que el sistema pretendía.

Aunque en los Estados Unidos de Norteamérica “*la revisión de pares académicos sigue siendo ‘la piedra de la esquina’ para la toma de decisiones sobre la denominación más amplia del ‘Merit Review’*” (CHUBIN, 1994, pág. 130) Este cariz político que implica el ‘peer-review’ se ha desvanecido en parte al convertirse en un método no sólo para distinguir el conocimiento fiable de las pseudociencias, o para reconocer las buenas prácticas y las investigaciones prometedoras, sino que ha pisado, con riesgo, la línea que separa el reconocimiento de la fama, generando cierta proclividad hacia la feria de las vanidades. En general se pudo olvidar que “*no existen científicos, existen comunidades científicas*” (ORDÓÑEZ, 2004) y casos como los de Sagan y su popular ‘Cosmos’, o Hawking y su ‘breve historia del tiempo’ pueden ayudar mucho en la tarea de divulgación, pero introducen el ‘estrellato mediático’ como la manera más expedita de adquirir (y ahora dudamos) ¿fama o reconocimiento? Y parece bastante evidente cuál de las dos estrategias viene mejor a la hora del lobby por los fondos.

Lo arriba comentado impactó el proceso en su totalidad porque al convertirse en una manera de reconocimiento a la labor científica, junto a las bondades que pretendía el *citation index*, no tardaron en aparecer prácticas que minaron la credibilidad el proceso de revisión de méritos. Tanto el conocido ‘Efecto Mateo’ (al que tiene se le dará...), como el corrupto ‘carrusel’ (yo te cito, tú me citas, nosotros nos citamos) hicieron presencia en fuerza y maneras minando la confianza en el proceso. Desconocer el *thymos* platónico como uno de los factores que motivan la actividad de todo ser humano, es a toda luz una ingenuidad. Si hay una palanca que mueva al mundo es el

deseo de ser reconocidos entre los próximos (¡al menos!), y en principio esto juega a favor del proceso: investigación – arbitraje – publicación especializada – divulgación. Pero cuando de ésta cadena depende la financiación de los proyectos, y por ende el empleo y la calidad de vida, se introduce un factor que posibilita la pervivencia del riesgo moral.

Dicho factor es el maridaje algo extraño entre el riesgo moral y la asimetría de la información, representado en el abuso del vocabulario demasiado técnico en los informes (nunca duele más la cabeza como cuando nos diagnostican ‘cefalea’) así como la imposibilidad de réplica de muchos de los experimentos de gran calado y amplia envergadura; *“Mientras los científicos intentan convencer de la importancia de la revisión por pares como una medida del control de calidad, en ocasiones ellos han subvertido el proceso de revisado y así obtener ventajas para sus propios proyectos. La petición por un rubro en el presupuesto y la intervención política en las decisiones sobre financiamiento de la investigación pueden hacer ganar ventajas temporales a una institución en particular, pero daña la confianza en el juicio profesional.”* (WOOLF, 1994, pág. 89)⁸⁵

Ha sido el trabajo de muchos filósofos y sociólogos de la ciencia mostrar que el CUDEO Mertoniano más corresponde a un desiderátum que a la realidad de la práctica científica. Llevando las críticas al campo de las políticas para la ciencia, Fuller no duda en recordar y adherir a las palabras de Derek de Solla Price cuando dice que *“la política científica es una estrategia de inversión para la producción de un amplio número de artículos altamente citados”* (DE SOLLA PRICE en FULLER, 2000, Pág. 89) un juicio bastante duro y que, si bien señala una debilidad, no hace justicia al apoyo que ha supuesto para la investigación el proceso de revisión a través de pares académicos.

Resumiendo. Es reconocible el beneficio que para el desarrollo de la ciencia significa el PRP cuando se trata de tener un instrumento que separa la buenas de las malas prácticas, es decir, que ayude a detectar la ciencia bien hecha en el amplio espectro de investigaciones. Quienes no

⁸⁵ Una mala lectura de lo que aquí decimos sería aquella que suponga que aseveramos que el PRP lleva al fraude; nada más lejano de nuestros propósitos; lo que intentamos mostrar aquí (y con más detalle en el próximo capítulo) es que el PRP, dadas las nuevas dinámicas de producción de conocimiento en un entorno de economía global, es una herramienta insuficiente, cuando no del todo inadecuada.

están de acuerdo con esto aducen que sólo se trata de un proceso de reconocimiento de un paradigma y que *“los estándares para decidir lo que es aceptable son asuntos de negociación y acuerdos entre partes, y que el proceso de revisión por pares académicos es simplemente parte del proceso de construcción por el cual los científicos certifican algunas afirmaciones y convenciones como válidas.”* (JASANOFF, 1990, pág. 62)

Por otra parte, el proceso basado en el mérito, ha sufrido golpes que lastiman y cuestionan su legitimidad como modelo a la hora de presentarse como instrumento regulador; los casos de plagio, mala conducta científica, o fraude, han hecho que se pierda confianza en lo que respecta a su fortaleza para contener estas malas prácticas. También juega en contra la introducción de elementos como el *Science Citation Index (SCI)*, no porque sea malo un instrumento que oriente sobre los trabajos más citados -en sana lógica eso debería orientar sobre los proyectos con mayor posibilidad de éxito- sino porque se invierte el orden de prioridades: el primer lugar pasa a ocuparlo la imagen del investigador relegando los proyectos a un segundo plano.

Otro efecto indeseable que viene con el SCI es la proliferación de revistas indexadas; una vez se entiende que la consigna es publicar o morir, hay que buscar, establecer o crear las revistas que permitan exponer las ideas. Esto trae como consecuencia que haya abundante información pero no por ello que aumente su buena calidad; en lugar de ello, y respondiendo a otro tipo de intereses, se generan situaciones de investigaciones de ‘segunda línea’ cuando no pueden aparecer en revistas de alto prestigio internacional.

6.5. El CSC de la posguerra

Muy pocas cosas habrán quedado sin escribir sobre los desarrollos del CSC a lo largo del siglo XX; la dilatada bibliografía da cuenta de su nacimiento, crecimiento, reproducción y frutos; si bien las opiniones no en todo convergen, sí lo hacen en torno a dos aspectos fundamentales: que la consolidación del CSC como arreglo institucional entre partes se logró tras la Segunda Guerra Mundial yendo hasta la década de los 80, y el lugar preponderante que ocupa el proceso de revisión por pares. Sobre el segundo ya hemos dicho algo y volveremos luego con un poco más; sobre lo primero, y aunque es poco lo que quede por decirse, permitamos un recuento. *“Si el contrato social para la ciencia tiene algún significado, este denota un mapa de arreglo institucional*

y el refuerzo intelectual que dominó la política científica desde el fin de la Segunda Guerra Mundial hasta aproximadamente 1980.” (GUSTON D. , 2000, pág. 39)

Ahora, si se le pregunta a alguien que camine desprevenido por la calle que nos diga a bote pronto lo que se le ocurre cuando escucha la frase ‘política científica’, arriesgamos a asegurar que nos contestará: ‘Vannevar Bush’. Su informe, el traído, llevado, muy citado y menos leído: ‘*Ciencia: la frontera sin fin*’ (1945), se convirtió en referente obligado al consultar por los programas políticos que dieron origen al desarrollo de la empresa científica de la Posguerra (Con EUA en el medio, deberíamos aclarar que cuando nos referimos a ‘posguerra’ hacemos referencia a los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial)

Serán menos los transeúntes, aunque los habrá, que puedan dar razón de John R. Steelman y sus cinco volúmenes titulados ‘*Ciencia y Política Pública*’ (1947) que “sobrepasa *el informe Bush en ámbito, detalle, y aún en optimismo sobre la posible influencia de la investigación científica en el progreso económico y social.*” (Ibíd., 53) Steelman fue un economista y alto funcionario de la Casa Blanca durante el periodo Truman; no obstante su cargo, fue víctima de la hostilidad de Bush, para quien su informe de marras debía convertirse en el programa de desarrollo de la ciencia.

El 13 de septiembre de 1948, durante la apertura de la sesión de la *Asociación Americana para el Avance de la Ciencia* (AAAS, por sus siglas en inglés) propuso los cinco elementos principales de lo que debería consistir la política científica nacional:

Primero, doblar los aportes públicos y privados para la ciencia; segundo, el mayor énfasis se debe hacer en la investigación básica y médica; tercero, debe ser establecida la Fundación Nacional para la Ciencia (NSF, por sus siglas en inglés); cuarto, conceder más ayuda a las universidades tanto en becas estudiantiles como en servicios para la investigación; y quinto, el trabajo de las agencias de investigación del gobierno federal deben ser mejor financiadas y coordinadas. (BLANPIED, 1999). Las recomendaciones que Truman acababa de hacer no eran otras que las presentadas por Steelman en el reporte que ya hemos anunciado y cuyo primer volumen lleva por título ‘*Un programa para la nación*’.

Algunos coinciden en afirmar que el programa de Steelman nació muerto dado que se conjugaron varias cosas para que así fuera; de un lado la comunidad científica mostró desinterés cuando no

hostilidad al notar que era un economista sin conocimiento cercano con los procesos de la empresa científica quien estaba haciendo la propuesta; el mismo Bush no ocultó su disgusto y falta de apoyo al proyecto.

Pero quizá el mayor obstáculo provenía de un ambiente enrarecido y poco favorable en el Congreso y con cambios bruscos tras la muerte de Roosevelt. Dentro de la política doméstica norteamericana existía una fuerte pugna entre, por un lado, los liberales reformadores que querían organizar la ciencia para que sirviera a los propósitos del estado, y por otro, y quienes tenían intereses conservadores en aspectos científicos y de negocios que a su vez querían recortar el dominio público y mantener la ciencia privada y libre. (GUSTON D. , 2000, pág. 52)

Si se pidiese una comparación entre la *'frontera sin fin'* de Bush y el *'programa para la nación'* de Steelman, se podría decir que el primero apuntó hacia lo que sería el diseño de la política para la ciencia de la posguerra, al tiempo que el círculo cercano a Bush se enfocaba en las nuevas relaciones entre la ciencia y el gobierno. Mientras que el Informe de Steelman era más la concepción de un sistema que *"1. Permitiera al gobierno manejar su propia floreciente investigación y sistema de desarrollo. Y 2. Estableciera coordinación efectiva entre las actividades del gobierno, la industria y los sectores de la investigación académica."* (BLANPIED, 1999)

Cierto es que preguntarse sobre lo que hubiese ocurrido si Steelman hubiera tenido mejores amigos que Bush es del todo inútil; y no tanto porque la historia nos niegue la oportunidad de conocer qué propuesta hubiera tenido más éxito, sino porque la ciencia en los EUA de la segunda mitad del siglo XX estuvo marcada por la *'guerra fría'*; muchos de los desarrollos tecnológicos que vinieron, lo hicieron de la mano de investigaciones ligadas a la amenaza de una conflagración nuclear. Tanto era el susto que hizo a rusos y americanos buscar las fronteras del espacio; al menos desde allí se nos permite una mirada optimista (que no deja de ser tonta) sobre las *'ventajas'* de los 40 años que duró este periodo.

Una de las críticas al formato de Vannevar Bush se da por su concepción lineal del desarrollo y su inherente determinismo tecnológico. *"El contrato está basado sobre promesas hechas a la sociedad en nombre de la ciencia, aunque no se incluye un mecanismo para medir qué tan exitosas llegan a ser estas promesas. El sistema interno de responsabilidad científica no está adecuado para*

esta tarea; No está diseñado para monitorear la contribución efectiva de la ciencia a las metas sociales” (SAREWITZ, 1996, pág. 60) Esta crítica, bastante seria además, se convierte en un problema de cara al compromiso generacional que abordaremos en el próximo capítulo: con un sistema incapaz de proveer a la sociedad de un mínimo de certeza sobre la consecución de objetivos, es aún más difícil suponer o imaginar el impacto a futuro.

Por tratarse de una de los ataques más estructurados a la concepción Busheana del CSC, se exponen a continuación y con mucha brevedad los *‘los mitos de las fronteras de la ilusión’* de Daniel Sarewitz:

Mito 1. **Del Beneficio Infinito:** más investigación es igual a más beneficio público.

Mito 2. **De la Investigación sin restricciones:** todo aquello sobre lo que se investigue, traerá benéfico social.

Mito 3. **De la Responsabilidad:** la evaluación por pares y la reproducción de resultados se constituyen en garantes éticos de la actividad científica.

Mito 4. **De la Autoridad:** la experiencia científica es base suficiente para resolución de problemas sociales y políticos.

Mito 5. **De la Frontera Infinita:** los resultados ofrecidos por la ciencia y la tecnología están exentos de compromiso ético de cara a la sociedad.

Por supuesto, bien expuesto y mejor argumentado, el texto de Sarewitz hace un profundo y profuso análisis sobre estos mitos. A guisa de ejemplo, sobre el beneficio infinito dice que *“el gobierno de los Estados Unidos dedica el 30% del presupuesto civil de I+D a la investigación en salud, no hay un país industrializado que se acerque a esa cifra, Japón o Alemania sólo consagran cerca del 5%. Sin embargo, en varios indicadores de salud en países industrializados EU ocupa el puesto 17 en mortalidad prenatal (se entiende que el primer puesto es el país que más muertes evita), 19 en mortalidad materna, 18 en esperanza de vida al nacer y 10 en esperanza de vida luego de los 65 años.”* (SAREWITZ, 1996, pág. 21)

El próximo capítulo se aparta un poco de la línea histórica para así dar cuenta de la estructura interna del CSC.

“En nuestros días, se admite que el conocimiento se ha convertido en objeto de inmensos desafíos económicos, políticos y culturales, hasta tal punto que las sociedades cuyos contornos empezamos a vislumbrar bien pueden calificarse de sociedades del conocimiento”

Koichiro Matsuura

Director General de la UNESCO

PARTE TERCERA

*Gobernanza de la ciencia
para la sociedad del
conocimiento*

“La comunidad científica debe buscar establecer un nuevo contrato con los gestores de políticas, basado no en demandas por autonomía e incrementos presupuestales, sino sobre la implementación de una explícita agenda de investigación arraigado en metas sociales. “

George E. Brown, Jr.
(The objectivity crisis)

CAPÍTULO SIETE

CSC: Su Estructura Interna, y posibilidades en Siglo XXI

Intentemos ahora desvelar los asuntos principales que se movían tras la estructura de los tácitos contratos sociales que rigieron con fuerza hasta comienzos de los 80's del XX; El estudio de sus bases fundamentales nos darán pistas sobre las posibilidades de éxito en el caso de querer renovar el contrato.

7.1. La ciencia como bien público

En la idea del contrato social para la ciencia subyace la visión de que una alianza gobierno-ciencia debe ser para proporcionar un bien público; pero incluso desde los tiempos de la Comisión Allison la pregunta que empezó a inquietar a los políticos era una especie de serpiente de dos cabezas: “*Si la ciencia es de valor práctico, entonces ¿Por qué debe ser financiada con fondos públicos en lugar de sólo con inversión privada? Y si la ciencia es puramente científica, entonces ¿Por qué debe ser financiada con fondos públicos en su totalidad?*” (GUSTON, 2000, pág. 35) Este dilema es de particular importancia porque, no obstante los vericuetos de la historia del Siglo XX, aún hoy es motivo de reflexión y debate. La primera parte, por supuesto, indaga por el

beneficiario del capital producto de la investigación; y la segunda se adentra en terrenos más cenagosos, toda vez que puede ser una pregunta remitida a otras acciones de ámbito social y cultural más amplio, por dar un ejemplo: ¿Por qué sostener con fondos públicos a la empresa cinematográfica?, O ¿Hasta dónde debe llegar el aporte público en la formación de deportistas de élite?

Aunque en principio este trabajo no tiene el carácter de autocontenido, en el sentido de desarrollar cuanto concepto va apareciendo en sus páginas, el caso de los bienes públicos es algo particular dado su importancia en los debates actuales sobre el lugar del conocimiento en la sociedad. Para desarrollar el concepto de *'bien público'* seguiremos muy de cerca las definiciones que trae Zamora Bonilla en su reciente *'Ciencia Pública – Ciencia Privada'* (ZAMORA, 2005)

“La teoría económica define los bienes públicos como los que cumplen simultáneamente dos condiciones: primera, su consumo no genera rivalidad, y segunda, es imposible excluir de su consumo a quienes no pagan por el bien.” (Ibíd. 44-45) Los ejemplos que trae Zamora son tan pertinentes, que cualquier intento por suplantarlos a más de mal plagio no lograrán ser tan exactos, así que lo mejor será, con respeto, reproducirlos:

*“La ‘no-rivalidad’ significa que la cantidad que yo consuma del bien en cuestión no disminuye un ápice la cantidad que pueden disfrutar los demás; el ejemplo paradigmático que **no** posee esta propiedad es la comida [nadie puede comer aquello que yo me comí] En cambio [...] el que yo disfrute del alumbrado público no impide a los demás que también lo hagan. La no-exclusión quiere decir que quienes suministran el bien no pueden, bien porque sea técnicamente imposible, bien porque sea económicamente inviable, cobrar directamente a los beneficiarios según la cantidad del bien que consuman: me pueden impedir acceder a una discoteca si no he pagado la entrada, pero [...] no pueden impedir que el ejército me defienda de un país agresor así no haya pagado mis impuestos. [Y concluye]: “La primera característica hace que los bienes públicos sean de oferta conjunta: se ofrecen por igual a todo el mundo (son lo mismo para todo el mundo). [...] La segunda característica hace que los bienes públicos sean necesariamente gratuitos (están al alcance de todo el mundo por igual) sin confundirlos con aquellos que pueden no serlo, como la sanidad o la educación, los cuales se pueden cobrar.”* (Cfr. Ibíd. 45)

7.1.1. El conocimiento científico ¿Bien público?

Recuperemos entonces las dos características fundamentales que permiten identificar algo como un bien público: no-rivalidad, y no-exclusión e intentemos situarlas en el contexto del problema de la financiación del proceso de producción de conocimiento. Al optar por el camino de la investigación como tal, no debemos dejar de lado otra discusión bastante útil y, con suerte, interesante de la que no podemos prescindir del todo, esto es la pregunta sobre el tipo de bien que es el conocimiento científico, es decir ¿Qué tipo de bien son las teorías científicas?

Aunque *prima facie* nos pudiera parecer que la ley de la gravitación universal es un bien tipo ‘Parque del Retiro’ porque el que yo camine por los senderos del madrileño vergel (en situaciones ‘normales’) no **rivaliza** con otro ciudadano que quiera hacerlo, igual que si quiero usar la ley para resolver problemas: todos lo hacen todo el tiempo. Y además, no se me puede **excluir** de usar la ley aunque no sea británico como Newton, ni impedir que la gravedad actúe en mí en el ‘Retiro’ aunque sea inmigrante ilegal; pero repetimos, aunque parezca que es un bien público por, en apariencia, cumplir las dos condiciones, no es tan claro que las teorías sean bienes públicos.

El problema da para mucho y no es de fácil abordaje; las soluciones de Zamora pasan porque *“todo depende de una serie de decisiones colectivas sobre ciertas normas, [...] metodológicas como aceptar o no ciertas proposiciones como ‘conocimiento científico’, y legislativas que permitan o no cobrar ‘derechos de autor’.”* (Cfr. Ibíd. 53) Y para otros hay que distinguir entre bienes públicos productivos (inversiones con beneficio futuro) y bienes de consumo público (inversiones para uso ciudadano: museos, parques temáticos, etc.) (Cfr. GUSTON, 2000, pág. 48) Incluso, y para rizar el rizo, que sea un bien público no implica que llegar a él también sea gratis: pensemos en que hoy para ‘gozar’ de algunos bienes es necesario invertir en educación, adquirir equipo técnico o pagar por software especializado; puede que el espectro electromagnético esté rondando nuestras cabezas, pero si queremos sacar provecho de él es menester comprar un televisor, un horno micro-ondas o pagar algunas sesiones en el ‘solarium’ de rayos UV.

7.1.2. La producción de conocimiento ¿Bien público?

Esto es *“si las instituciones que producen los conocimientos científicos deben ser públicas o privadas, o al menos con qué tipo de criterios (‘sociales’ o ‘de mercado’) deben ser gestionadas.”*

(ZAMORA, 2005, pág. 47) La pregunta es, de alguna manera, una reformulación de las inquietudes que hicieron notar quienes conformaban la comisión Allison y que ya enseñamos arriba. El asunto puede ser de tal complejidad, que en la Unión Europea ante la discusión sobre cuando sí o cuándo no se debe cobrar por el conocimiento, se estableció el llamado '*criterio Clinton-Blair*' que dice que "*el fruto del trabajo de invención puede protegerse, pero el producto del descubrimiento debe ser de dominio público.*" (Cfr. COMISIÓN EUROPEA (2000) SEC (2000)1973) La cosa es ¿tenemos todos claro si las matemáticas se descubren o se inventan?

Si bien desde mediados de los 40's y hasta mediados 80's el gigantismo de la ciencia fue producto de la benevolencia presupuestal, no se debe olvidar el hecho aquí ya mencionado en torno a las circunstancias especiales que brindaba el escenario de 'guerra fría', dado que este se constituía en un estímulo bastante particular para los gobiernos que querían dar muestras de su poderío. Pero llegado el momento de los *checks and balances* era evidente que la empresa privada poco participaba a un nivel óptimo, por las dificultades que representaban para un patrocinador no gubernamental el retorno de inversión vía la investigación básica. Por otra parte, sí había empresas de tecnología media que se beneficiaban directa o indirectamente de la investigación provista con dineros fiscales.

La palabra que empezó a hacer carrera y que se constituye en la muestra de que las cosas iban a cambiar en forma radical fue: '*Innovación*'⁸⁶. Como todo, no se trata de una estrategia que surja en un momento determinado, más es la respuesta lógica a cómo se van presentando los acontecimientos. Poco a poco se fueron asentando las industrias basadas en la innovación y cuya supervivencia dependía de generar un mercado para sus, cada vez, nuevos productos.

⁸⁶ Quizá sea la OCDE (Organización para el Comercio y el Desarrollo Económico) quien más haya influido para posicionar en los discursos sobre el desarrollo la idea de la innovación; de hecho, el "Manual de Frascati" se convirtió desde su aparición en un referente para la gestión de proyectos en I+D+i (Investigación + Desarrollo tecnológico + Innovación). La misma senda han seguido el "Manual de Oslo", o el "Manual de Bogotá" para el caso sudamericano.

Los presupuestos que de los 50's a los 70's fueron generosos con la llamada 'Big Science'⁸⁷, y algo mezquinos con las 'pequeñas' iniciativas, en lugar de ahogar estos intentos, se constituyeron en un estímulo extra a los espíritus emprendedores. No hubo una sola industria que quedara por fuera de este movimiento, incluso, surgieron nuevas y con mayores bríos, como son el caso de la industria informática basada en la electrónica, y la farmacéutica que, a la vez, desarrollo y se nutrió de la química o la biología.

Así las cosas, la producción de conocimiento queda por fuera de ser considerada como un bien público. Si miramos las dos condiciones (no-rivalizar, no- excluir) sería tarea harto difícil conseguir mostrar que se cumplen⁸⁸. Incluso las cosas hoy llegan a límites tales que no basta con tener un televisor para acceder hasta lo que no hace mucho era un bien que estaba 'ahí': las ondas... Ahora se va haciendo indispensable conseguir el decodificador si pretendemos tener una programación más amplia y variada (aunque no necesariamente mejor, por lástima). Algo semejante ocurre con la informática: cada día hay algo nuevo que hace de nuestros aparatos amanezcan trasnochados; no basta con un ordenador, ahora se requiere conexión a Internet, pero la línea telefónica se hizo obsoleta, se requiere ADSL!!!

El asunto trasciende los artefactos. Para alfabetizarse, hasta hace unas décadas bastaban los textos de Bruño; ahora esto implica cursos constantes de actualización, compra de nuevos programas informáticos, amén de tiempo para informarse en la red de los asuntos concernientes a las ocupaciones propias. Por supuesto, esto ha acrecentado la brecha entre ricos y pobres, así como las clasificaciones de excluidos sociales. En consecuencia, la privatización de la ciencia parece irse dando mientras discutimos si la queremos o no. Y ¿Habrán posibilidades para la investigación con fondos públicos en el contexto de la globalización económica y en un escenario de sociedad del conocimiento? ¿Será que las nuevas formas de producción de conocimiento (Modo 2, que veremos más adelante) permiten hablar de bienes públicos?

⁸⁷ Un buen texto para estudiar la transición de la ciencia de la posguerra hacia la generación de conocimiento desde finales de los 80's es: (ECHEVERRÍA, 2003, La revolución tecnocientífica)

⁸⁸ Un artículo que se empeña en defender el conocimiento como un bien global, es el escrito por el premio Nobel de economía Joseph E. Stiglitz: "*Knowledge as a global public good*" (1998) The World Bank. Washington, D.C. Su principal objetivo en el artículo es el de explorar las implicaciones para la política pública internacional derivadas de reconocer al conocimiento como un bien público global

7.2. *Compromiso con el patrimonio generacional*

Otro aspecto no menos considerable y con presencia en el CSC es el concerniente a la responsabilidad que el presente tiene para con el futuro. Se trata pues, del legado a las generaciones venideras y el asunto de la distribución. Respecto de esta materia hay una visión algo cándida, y por desgracia, que se puede hallar con notable facilidad; hace parte de un movimiento pro-vergüenza con el descendiente y que en términos sencillos viene a decir que está bien el sacrificio de hoy por el nieto de pasado mañana; como si la vida real del de hoy fuese menos valorada que la posibilidad de existencia de la del vástago del futuro. En una suerte de alteridad galopante y solidaridad transtemporal sin límite, se nos dice que debiéramos dejar de buscar nuestro bienestar si esto supone mejor ‘alguna cosa’ para los que vendrán.

Por lo general los reclamos suben de tono cuando a la protección del ambiente se refiere, y si bien la razón asiste los reclamos, no es menos cierto que en ocasiones se exageran posibles consecuencias, o se crean alarmismos con no mayor argumento que la retórica verde. Esta actitud parece olvidar que hoy disfrutamos de los intentos y logros de nuestros antepasados, algunas cosas nos han traído problemas, pero aprender a solucionarlas nos han hecho crecer y sentirnos buenos seres humanos. Aún no hemos resuelto el hambre de miles de millones de personas y parece que les dijéramos que está bien así porque ya vendrán ‘los otros’ que estarán y comerán mejor.

Por fortuna, la sensatez también ha hecho presencia en el debate con propuestas en donde las soluciones a la problemática ambientalista pasan de la reactividad emocional, a acoger la proactividad de las oportunidades. Ejemplo de lo primero se vio en el llamado al regreso al paraíso del *Club de Roma* de los 70's y su ‘crecimiento cero’ o ‘estado estacionario’ basado en que los recursos naturales no son ilimitados y por lo tanto había que detener el crecimiento exponencial poblacional e industrial para que estos recursos no se agotaran muy pronto; por supuesto, la ingenuidad está en suponer que todo el planeta, convertido en la Gran Cosa Fraterna, velará por los intereses de ‘grandes’ y ‘chicos’ y en obviar que el crecimiento, así sea lineal, exige cada vez más recursos.

El Plan de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)⁸⁹, entre otras iniciativas, parecen alternativas con mayor discreción. No estamos diciendo que no haya problemas con respecto al cuidado del ambiente, por lo que abogamos es por propuestas que al intentar resolver el asunto de la distribución generacional no se olvide que las lealtades se dan primero con los más cercanos (en tiempo y espacio) y, que así como algunos han solucionado varios problemas heredados, (y otros estamos en la lucha) con los años también vendrán nuevas generaciones de listos que darán cuenta de los retos que encuentren. A fin de cuentas, lo que siempre agradecemos es la vida que nos dieron y la oportunidad que esto significa; no vivimos, como idiotas, criticando a los abuelos por no haber emulado a Rockefeller.

Superar la sensación de dejadez para con el futuro que suponen los párrafos anteriores nos obligan a un par de líneas extras para intentar explicarnos. No es que desatendamos las obligaciones, hasta obvias, que devienen con la responsabilidad que como seres de paso por el planeta hemos adquirido; el reproche es para con el riesgo que acontece cuando la proclividad a hacer juicios históricos se convierte en roca en medio del camino en lugar de piedra de la esquina. No somos pocos los latinoamericanos que, sentados sobre las posibilidades de crecimiento en nuestros países, volteamos la cabeza para suspirar con las cosas que hubiésemos hecho con el oro extraído durante el periodo colonial; ignorando a la vez que ya somos centenarios y conduciendo con poco de éxito y mucho de irresponsabilidad nuestro propio destino.

‘Sólo buscamos que haya justicia, que haya igualdad y reparar esos daños históricos de 500 años de sometimiento, de opresión, de saqueo, de subasta, especialmente de nuestros recursos naturales.’ (Morales Evo, ElTiempo.com, 13 sept. 2006, sección Latinoamérica) A eso nos referimos. Como si durante estos años de vida independiente hubiésemos sido nosotros quienes inventamos el

⁸⁹ Es el momento de hacer claridad sobre un aspecto; hemos venido ligando la idea de política para la ciencia con políticas para el desarrollo. La razón para que así sea responde a una de las motivaciones de este trabajo; explicamos. Dado que se ha situado al desarrollo de la ciencia y de la tecnología en el centro del crecimiento económico social, las políticas que responden a la pregunta sobre cómo hacer para que una nación crezca, están pasando por la necesidad de gestionar la producción de conocimiento; así, uno y otro ejercicio se entrelazan haciendo interesante la pregunta sobre la forma que debe tener dicho entrelazamiento.

automóvil, las vacunas, los satélites, la televisión, la energía eléctrica o Internet; O aceptamos que es mucho lo que heredamos, o habrá que suponer que con el oro se llevaron el ingenio. Con esto queremos decir que flaco favor se le hace al desarrollo con reclamos por los bienes de los ancestros, cuando no hemos podido mostrar eficiencia en la construcción de Estados viables; la tarea será entonces aprender, reconocer que necesitamos del 'know-how' de la comunidad internacional, y percatarse ojalá más pronto que tarde, que el planeta de hoy es mucho más interconectado, interdependiente y cosmopolita⁹⁰.

En el problema de la distribución dentro de los contratos sociales en general, hay que contar con el '*velo de ignorancia*' propio del momento presente. Corren tiempos de incertidumbre y a lo más que podemos aspirar es a tomar la decisión que cualquier otro, en la misma situación, hubiese tomado. Una de las críticas fuertes a la Unión Europea viene por la manera tan radical como administra el '*principio de precaución*': abstenerse de actuar ante la probabilidad de riesgo. Trazar la línea de la medida precautelar no es fácil ni está exenta de intereses, lo que puede llevar a la parálisis y quizá esto sí que sea una irresponsabilidad para con la historia. ¿Cómo aprender a manejar la energía atómica si no investigamos, aun con alto riesgo, sobre ella?

Evitar el riesgo es imposible, incluso hay más probabilidades de morir rodando por la escalera de nuestra propia casa que en un accidente aéreo; ¿Qué hacemos? ¿Nos mudamos a una casa con una sola planta? ¿Nos vamos a vivir a un avión? No entraremos en los análisis propios de la teoría de la decisión, pero no es difícil percibir que muchas de las medidas tomadas por los 'quietistas' no provienen de escoger entre criterios como Maximín o Minimax (o alguno más técnico si gusta), al contrario, dan la sensación de vivir subyugados por las leyes de Murphy: '*Si algo puede salir mal, saldrá mal*'. Pero ¿Y qué puede salir bien si no hacemos nada?

7.3. Condiciones básicas para un contrato social

Un contrato social es un aparato teórico que sirve para explorar los principios en las relaciones políticas y civiles. Y como tal debe contener unas mínimas partes que permitan su normal

⁹⁰ Sobre el concepto de 'Cosmopolita', un texto claro y contundente es (BECK, 2005, La mirada Cosmopolita)

funcionamiento; las condiciones básicas de plausibilidad para un contrato social en general serían las siguientes: (GUSTON, 2000, pág. 40)

1. Situación inicial bien definida: es decir, que haya claridad tanto en el problema como en los principios que deben regir a las partes contractuales.
2. Aceptación racional de los principios establecidos, normalmente por la aceptación de los intereses razonables de las partes contratantes.
3. Renovación del contrato por la gente sujeta a sus principios: esto es que cada vez que se realicen acciones que suponen la intermediación del contrato, este debe ser revisado.

Supongamos que se establece entre las universidades y el gobierno un contrato para el apoyo a la investigación; aplicando las condiciones expuestas arriba, se tendría que establecer primero con toda claridad el por qué, el para qué, los cómo, los quiénes, cuándo y cuánto de dicho apoyo. Cada parte se comprometería con los principios de integridad y responsabilidad, así como de la productividad; y por último, cada vez que una nueva universidad entrara a formar parte del acuerdo, debería, el contrato, ser revisado con base en los principios que lo originaron.

La mayor dificultad se presenta porque dado su carácter de teórico no deja de ser un acuerdo hipotético; de alguna forma exige una premisa no contemplada en la lista anterior, que quizás no explique el contrato pero que sin duda lo refuerza, y es la necesidad de demostrar (no sólo parecer) que las actuaciones no minan la confianza. Ciertamente, una cuerda floja que nos recuerda el problema de delegación de la teoría Principal – Agente. Otra forma de conservar el contrato sería a través del mantenimiento de una situación gana-gana, es decir, que sea tanto lo que puede perder una de las partes al defraudar, que todo lo que consiga con el engaño sólo fueran victorias pírricas.

7.4. Modos de producción de conocimiento (Los intereses del lado de la investigación)

Ciertamente la división entre ‘ciencia pura’ y ‘ciencia aplicada’ ha venido resultando insuficiente para explicar la manera como se consigue nuevo conocimiento; En no pocos casos se da que primero llegue la aplicación de una invención y luego sus explicaciones teóricas: la máquina de vapor (FERREIRÓS & ORDÓÑEZ, 2002) y los desarrollos de la aeronáutica y la aerodinámica (ZIMAN, 1980, pág. 143), son ejemplos que ilustran lo que queremos decir.

Aunque puede resultar igualmente discutible, exponemos aquí la división que propone Ziman, a la que llama '**Espectro de Pertinencia**' (Cfr. Ibíd.):

Ciencia Básica: es la que reconocemos en la academia. Es el conocimiento por el conocimiento, por la nobleza que encierra develar los misterios de la naturaleza, por conseguir sus leyes y principios fundamentales.

Investigación estratégica: es la búsqueda del conocimiento pero orientado por un propósito; esperamos de ella que al final obtengamos algo. Como ejemplo podemos tener la física del estado sólido y la esperanza de hallar nuevos materiales de uso práctico, o los resultados de la biología molecular para ser empleados en terapia génica.

Investigación Orientada hacia un Objetivo: es aquella que se hace con un fin bien determinado; por ejemplo la búsqueda de una vacuna para el SIDA, optimización de molinos (turbinas de viento) para conseguir energía eólica, etc.

Desarrollo Tecnológico: tiene que ver con el diseño, perfeccionamiento, prueba y puesta a punto de prototipos que puedan ser llevados a la industria.

El *espectro de pertinencia* aquí mostrado nos suena bastante familiar; es la manera como convencionalmente vemos que se produce el conocimiento y basa su confianza en la bien lograda fama de la Ciencia. Su capacidad de predicción, el éxito en campos como la medicina, la aeronáutica espacial, la ingeniería y la larga etcétera que no nos es ajena, hacen que la ciencia y la tecnología sean la manera como, a menudo, asumimos la generación de conocimiento.

En forma alterna, encontramos lo que se ha llamado el '**Modo 2**' de producción de conocimiento, para diferenciarlo del '**Modo 1**' tradicional. Su tesis fundamental es que en la actualidad se están presentando cambios en la manera como se produce el conocimiento en las sociedades modernas. No se trata de que este Modo 2 esté reemplazando al clásico Modo 1 (que se correspondería con la división de Ziman expuesta arriba), pero sí hace hincapié en que se presenta muy diferente en sus aspectos característicos: contexto de aplicación,

transdisciplinariedad, heterogeneidad y diversidad organizacional, responsabilidad social y reflexión y, control de calidad. (GIBBONS et al, 1994; NOWOTNY et al, 2001)

Mientras el Modo 1 se aplica a problemas relacionados con una disciplina y sus resultados pueden darse o no, el Modo 2 lo hace en un '**contexto de aplicación**' que convierte la solución del problema en un imperativo; el conocimiento que surja del Modo 2 debe ser útil para una industria, un gobierno, la sociedad... y esa idea es clara desde el comienzo. Podría pensarse que se trata de la Investigación Orientada a Objetivos expuesta por Ziman, pero otra característica, la *transdisciplinariedad* las diferencia; el Modo 2 no sólo vincula miembros de distintas disciplinas en torno a un problema (multidisciplinariedad) sino que la solución alcanzada está más allá de una disciplina en particular.

La **transdisciplinariedad** presenta cuatro rasgos distintivos: primero, su campo de trabajo va evolucionando, es decir, no hay una única teoría ni proceso preconcebido que permanezca estático. Todo lo que se va produciendo está basado y referenciado al contexto de aplicación, así que las soluciones que se logren no pueden ser desintegradas para ser reclasificadas en áreas distintas del conocimiento.

Segundo, Dado que se produce en un contexto de aplicación, desarrolla sus propias estructuras teóricas, métodos de investigación y modos de práctica.

Tercero. No hay un canal oficial por el cual se comuniquen los resultados; los logros obtenidos se conocen en la medida en que quienes trabajaron en el problema se movilen a otro lugar y a nuevos contextos. Los informes oficiales en revistas especializadas o en conferencias no son las vías privilegiadas de comunicación.

Cuarto. La resolución de un problema no implica que la solución se pueda aplicar a otro de similares características; no se puede regresar a algún sitio o disciplina para obtener el procedimiento y aplicarlo a un nuevo contexto. A este rasgo se le conoce como dinámica de la transdisciplinariedad.

La **Heterogeneidad y Diversidad Organizacional** se presentan como resultado de lo anterior. Dado que la dinámica de resolución del problema va evolucionando, los involucrados pueden igualmente ir cambiando; a diferencia del Modo 1, no se puede desde el inicio establecer cuál será el equipo encargado de actuar, porque éste se modifica según se camine en la búsqueda de

soluciones. Lo anterior implica que la flexibilidad y la reacción oportuna jueguen un papel vital porque los grupos de trabajo pueden – y de hecho lo hacen- variar sustancialmente.

El **control de calidad**. En el Modo 1 es común un riguroso procedimiento que incluye la revisión por pares y la evaluación por replicación experimental, entre otros filtros, para determinar la buena calidad y la pertinencia de un trabajo que se precie de ser científico. En el Modo 2, dicho control viene añadido al contexto de aplicación y preguntas del tipo: ¿la solución es eficaz para el problema planteado?, ¿Tiene aceptación social?, ¿Puede posicionarse bien en un mercado?

El hecho de que el Modo 2 sea tan diferente de las maneras y métodos del Modo 1, ha suscitado no pocas oposiciones y preguntas de interés, tales como: *‘¿se trata de un nuevo modo de producción del mismo conocimiento o es, más bien, un nuevo tipo de conocimiento?’* (ALBORNOZ, 2003, pág. 226); Una pregunta que, al menos en apariencia, se dirige más hacia lo que entendemos por conocimiento que hacia las maneras de producirlo; otro cuestionamiento tiene que ver con su excesivo énfasis en lo social que lo hace parecer demasiado utilitarista, dejando al conocimiento expuesto a intereses únicamente mercantilistas, tachando la propuesta de ser sólo ‘producción de conocimiento basada en el cliente’. (FULLER, 2000, pág. 114)

Otro asunto que causa controversia es el hecho de que sus autores cifren en esta estrategia la vida de las universidades de ahora en adelante no obstante esta crítica, y como veremos a continuación, la manera como se seleccionan los proyectos en la actualidad parece darles la razón a los defensores del Modo 2.

7.4.1. La Universidad: cuestión de ‘Modo’

Uno de los debates más relevantes que se han presentado en torno a la concepción e impacto del Modo 2, tiene que ver con sus implicaciones sobre la que es considerada, por definición, como la institución sede de la investigación pública y desinteresada: La Universidad.

Quienes proponen sin temor que el Modo 2 se tome la Universidad, lo hacen considerando, igual, una sociedad Modo 2: abierta, en donde la frontera ‘dentro’, ‘fuera’ no tiene sentido, y conceptualizada tanto como sociedad del conocimiento, o como sociedad del riesgo; la primera

referida a la producción de conocimiento, y la segunda a los efectos de este en la sociedad, involucrando expertos y ciudadanos. (Cfr. NOWOTNY et al, 2002, Págs. 10 – 91)

Para estos la Universidad crecerá o desaparecerá según supere los retos que le plantean las nuevas circunstancias. *“Las tareas más difíciles que enfrentan los líderes en las Universidades en el siglo XXI serán cómo reconciliar el creciente compromiso intelectual abierto de la Universidad con otras políticas que influyen sobre ella, y su necesidad por mantener un foco normativo, fuerte liderazgo académico y político también como coherencia administrativa.*

Segundo, y mucho más difícil, la Universidad tendrá que someterse a un proceso de desinstitucionalización porque en una sociedad Modo 2 las fronteras entre adentro y afuera no tienen mejor sentido que aquellas entre investigar y enseñar.” (Ibíd., 91)

De otra parte, y aunque hay quienes defienden que la Universidad debe mantenerse tal y como está en una posición que demuestra que no quieren entender los cambios políticos, culturales y sociales de la actualidad, existen los que temen dejar morir la Universidad bajo la racionalidad del mercado y abogan entonces por cambios que la defiendan sin que la paralicen.

Una de tales propuestas pide que la Universidad se comprometa con:

“- Desintermediación económica: la universidad desalienta la investigación de alto costo para no comprometer su independencia; y si la hace, esta debe ser bajo el principio de ‘fungibilidad epistémica.’⁹¹

- Desintermediación funcional: la Universidad limita el rol que juega en la reproducción y normalización del orden social.

- Desintermediación temporal: la Universidad rechaza las narrativa introducida por los Modo 1/Modo 2, los cuales están diseñados por la aseveración sobre la irreversibilidad de la Big Science, y por la introducción de la producción de conocimiento basada en el cliente.

- Desintermediación colegiada: la Universidad reorienta su estructura de incentivos para desestimular a los académicos de tratar de ganar reconocimiento simplemente por distinguirse ellos mismos de sus colegas en un estrecho campo disciplinar.” (FULLER, 2000, pág. 114)

⁹¹ No entraremos en detalles, pero el concepto no deja de ser un eufemismo para “investigar sobre lo que se pueda vender”; Fuller no estará muy de acuerdo, pero la larga explicación de la “epistemic fungibility” (FULLER, 2000, Págs.141 – 146) es lo que da a entender.

Hay que tomar partido. La diferencia de fondo entre las propuestas radica en la manera como se percibe y actúa frente a los problemas que plantean las nuevas realidades económicas, sociales y políticas. Nowotny y sus colegas ven lo que hay y enfrentan con realismo (en el sentido pedestre); Fuller (sólo) ve lo que hay, no le gusta, y propone desde su personal ‘*así hay que hacer*’, pecando de nuevo por algo de ingenuidad.

7.5. ‘*Earmark Projects*’ Los intereses del lado del político

Mientras los procesos de reflexión, la selección de textos y otras estrategias intentaban enmendar las fallas del Proceso de Revisión por Pares (PRP), los políticos, que acostumbran tomar atajos, idearon una manera de obviar estos inconvenientes. Los nombres asignados a esta práctica parecen inspirados en el trabajo de granja y, de alguna manera, son una señal de cómo se perciben las relaciones con la investigación hoy día: *Earmarking* (nombre oficial)⁹² o *Pork Barrel*⁹³ (for friends)

Recordemos que una de las primeras intenciones del PRP era proveer información sobre los proyectos mejor encaminados. Pues bien, el ‘*Earmarking*’ se trata de un proceso legal mediante el cual el Gobierno especifica las regiones, instituciones o proyectos que van a ser financiados; es decir, desde que se elabora el presupuesto, y sin que medie ningún proceso de selección, se asignan los fondos con destinación específica.

Así que el malestar está en que se deja de lado la selección basada en los méritos. ¿Cómo llegó esto a suceder? Como se dijo en el capítulo seis, el PRP creció en un ambiente de Guerra Fría y Big Science; pero no sólo fue el PRP, también las universidades e instituciones basadas en la investigación se vieron beneficiadas con ese estado de las cosas. Una vez se descongela la guerra,

⁹² En inglés “*Earmark*” puede ser tomado como sustantivo o como verbo; si lo primero, hace referencia a una marca de identificación en la oreja de un animal, o más general, a una marca que haga notar la diferencia. Como verbo se refiere a la acción de marcar el ganado con una señal de identificación; y también en el sentido de designar algo para uso específico. (Ver Merriam-Webster Dictionary)

⁹³ *Pork barrel*, a su vez, hace referencia a proyectos de gobierno o apropiaciones de fondos a las que tienen acceso principalmente congresistas, y que toman la forma de auxilios parlamentarios o figuras parecidas.

parece que no sólo los espías soviéticos se quedaron sin trabajo; toda la maquinaria científica montada al amparo de los dineros dedicados a la investigación a gran nivel sufrió los efectos.

“El efecto del fin de la guerra fría se ve mejor en el esfuerzo de los miembros del Congreso (EUA) para marcar (Earmark) porciones del presupuesto federal de investigación.” (SAPOLSKY, 1994, pág. 169) Y es que no es para menos; si en 1988 el dinero destinado para este concepto de ‘Earmark Projects’ era de 225 millones de dólares, en 1993 fue de 760 millones y en el 2001 sobrepasó los 1 668 millones de dólares; en el año 2006 el presupuesto total para I+D es de 132 300 millones de dólares (KOIZUMI, 2006, pág. 5) por lo que un par de miles de millones es más bien poco hablando en términos porcentuales (alrededor del 1,6%) Así que la batalla por arañar algo puede ser realmente feroz.

Hay quejas de lado y lado; de los afectados que ven como una intromisión de los políticos en la empresa investigadora el incremento de los Earmark projects, en detrimento del PRP basado en el mérito (VEST, 1994, pág. 49). Pero también hay los que se cuestionan cuando se enteran que *“los auditores del gobierno no pueden entender porqué oficiales de la Stanford University creen que ellos podrían incluir flores para la casa del presidente del claustro como un gasto general con cargo a los contratos de investigación, o porqué los oficiales del MIT pensarían que el servicio de limusina para los administradores era un gasto permisible.”* (SAPOLSKY, 1994, pág. 169) ¡Qué grande es el Tercer Mundo!

Los Earmark projects operan con instrucciones presupuestales bastante exigentes y precisas; en 1992 el Departamento de Defensa otorgó, con cargo al presupuesto, 10 millones de dólares al Marywood College para el desarrollo de un instituto que llevaría a cabo un estudio sobre el estrés en las familias de militares; no importó mucho que este colegio de Scranton (Pensilvania) y dirigido por las Hermanas del Inmaculado Corazón de María, no tuviese mucho que mostrar en ese o en otro campo de investigación. En el mismo presupuesto se autorizó a la Marina para que le diera un millón de dólares al ‘Centro Nacional para la Física Acústica’ de la Universidad de Mississippi. (Cfr. Ibíd.)

Lo peor sería quedarse quieto y esperar a ver si vuelven los buenos viejos tiempos; y así como hay detractores del proceso de marcado, también los hay que se dediquen a ofrecer buenos

consejos para mejorar la competitividad. En el Libro AAAS 2000, aparece un juicioso artículo del profesor Irwin Feller en donde expone sus estrategias a las universidades que hacen parte del 'Programa Experimental para Estimular la Investigación Competitiva' (EPSCoR, por sus siglas en inglés) que adelanta el Departamento de Energía de los Estados Unidos.

Las diez estrategias que Feller propone son las siguientes: (FELLER, 2000, pág. 347)

1. *Incrementar el número, tamaño y calidad de las propuestas de investigación.*
2. *Hacerse a un nicho de mercado.*
3. *La interdisciplinariedad.*
4. *Capturar una 'Nueva Ola'.*
5. *Colaboración.*
6. *Énfasis en la investigación industrial y aplicada.*
7. *Construir una Escuela Médica.*
8. *Mérito Propio.*
9. *Buscar influencia política.*
10. *Redefinición Estratégica de Objetivos.*

Basta con leer sus enunciados, se explican solos.

7.5.1. Earmark Projects: pros and cons

Intentando comenzar por un lado moderado, James Savage, de la University of Virginia, nos presenta lo que para él son las causas de la destinación de fondos para proyectos de investigación (Earmarking); Una primera causa sería el crecimiento abrumador en el presupuesto para I+D y los superávits que se generan; del lado político se juntan dos cosas: la necesidad de reelección de los congresistas (lo que hace del Earmarking una estrategia populista) y el cambio generacional en el Congreso que hizo que muchos de quienes se oponían a esta práctica fueran dejando sus escaños; de parte de la comunidad científica, Savage señala tanto el fracaso de las asociaciones científicas para aunar esfuerzos en contra del Earmarking académico, como la voluntad de las universidades de élite para aceptar earmarks." Mientras no se haga algo para revertir la tendencia en el Earmarking académico, mucho me temo que será entonces la manera como el sistema va a trabajar" (Cfr. SAVAGE, 2002, págs. 97-103)

Mucho menos moderado se presenta el ex congresista David Minge, reconocido por su oposición a todo tipo de auxilio parlamentario y quien hacia parte de la '*Porkbusters Coalition*'. Para Minge el Earmarking no sólo carcome la integridad de las instituciones públicas y debe ser abolido, sino que es ridículo proponerlo como solución a los problemas que presenta el PRP toda vez que incluso llega a influir en los estándares de las publicaciones científicas; por lo que anima a la comunidad científica para que haga lobby ante el congreso y presione para abolir esta política de asignación de fondos (MINGE, 2002, págs. 115-120)

Otro que considera peligroso el proceso de Earmarking es el académico Howard Gobstein. Para él este proceso 'corroe' la norma científica y afecta a la comunidad en pleno, desde los jóvenes profesores de facultad hasta la presidencia de las universidades. Sin embargo reconoce que hay casos en los que el congreso ha atinado con esta medida; así que su propuesta gira en torno a que la comunidad científica se abstenga de presentarse a los concursos, abogue porque se defina el nexo apropiado entre ciencia y política, a la vez que se establecen límites entre el Earmarking que es legítimo y el que no lo es. (GOBSTEIN, 2002, págs. 93-96)

Con todo, hay furibundos defensores del proceso, como el canciller de la Universidad de la Boston University. Basa su defensa en que el PRP es un proceso defectuoso diseñado para proveer de fondos sólo a los miembros de un exclusivo grupo dominado por una limitada red de universidades, y parcializado a favor de establecer programas cuyas facultades dominan en el mundo del PRP. (SILBER, 2002, págs. 105-113) Y no es que le falten razones para su afirmación; si se comparan los alegatos a favor y en contra de uno u otro proceso, la realidad es que la integridad es lo que menos importa. No es un secreto y como lo dijimos en su momento, Sarewitz ayudó a desnudar la falsa idea del desinterés en la investigación científica. Por cómo se van dando las cosas, los reclamos con la bandera de la selección por méritos, no son más que los calambres de quienes ahora deben luchar por conseguir los fondos que antes tenían plenamente garantizados al ser los dueños y señores del proceso.

Otra vez a explicarnos. No estamos diciendo que el Earmarking sea la solución a los fallos que acusa el PRP, es más, puede ser más peligroso el remedio que la enfermedad; pero si lo que se busca es devolver el heraldo de la integridad a la ciencia, porque se considera que esa debe ser su

voz en la sociedad del conocimiento, entonces hay que seguir pensando en reformular al completo el proceso basado en el mérito, si es que la solución no pasa por buscar otro baremo.

Durante un debate en el Senado norteamericano, el senador de Hawai, Daniel K. Inouye preguntó: *‘¿Cómo puede Scranton competir con el MIT, con todos sus servicios y Premios Nobel? Esta es la eterna pregunta de los que ‘tienen’ y ‘no-tienen’, el rico y el pobre. ¿Hacemos más grande a una universidad grande, y más pequeña a una universidad pequeña? O ¿Proveemos la familia campesina, los hijos e hijas de mineros y campesinos de un descanso igual?’* Luego de la intervención *“la Universidad de Scranton recibió su Earmark project. La Guerra Fría hizo más grande al MIT. La paz, así parece, dará a la Universidad de Scranton, al Marywood College, y a otras muchas escuelas su oportunidad para crecer.”* (SAPOLSKY, 1994, pág. 173)

Este es un asunto que no deja de tener un tinte paradójico: en medio de la proclamación de la Era de la información y el conocimiento, cuando abundan las reflexiones sobre la necesidad de proveer de generosos fondos a los proyectos de I+D, y cuando se ha cifrado la esperanza de resolver muchos de los problemas de la sociedad mediante la ciencia y la tecnológica, también ha crecido la dificultad que tienen los científicos para conseguir formas de subvención a sus proyectos.

“La creciente atención que se está poniendo sobre los aspectos científicos de las decisiones políticas o administrativas [...] Y ciertas características del proceso que incluyen las potencialmente irreversibles consecuencias de las decisiones, la incertidumbre, y la presión sobre los científicos para que produzcan un resultado en particular, indican la necesidad de una nueva relación entre la ciencia y la gobernanza.”

Silvio Funtowicz et al.
(Science and governance in EU)

CAPÍTULO OCHO

El Nuevo Contrato Social para la Ciencia (NCSC)

En los últimos años y desde distintos frentes, se han intentado propuestas para un nuevo Contrato Social de la Ciencia; quizá el nombre varíe o se use más en Norteamérica, pero en el fondo de las propuestas pervive el problema de sintonizar los problemas del ciudadano con las posibilidades de la ciencia y la financiación de la investigación. Mostraremos ahora algunos de esos intentos generales por dar respuesta a lo que se siente como una necesidad centrándonos en las reflexiones y propuestas que se han venido presentando en el seno de la Unión Europea, y de los Estados Unidos de América; es así porque de este lado del planeta, el occidental, son sin lugar a dudas los que tienen algo para mostrar y enseñar.

8.1. Conferencia Mundial sobre la Ciencia. NCSC para el mundo

De entre los esfuerzos internacionales hay que citar la ‘*Conferencia Mundial sobre la Ciencia*’ realizada en junio de 1999 en Budapest (Hungría) con el auspicio de la UNESCO y del Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU, por sus siglas en inglés) Llevó el nombre de ‘*Ciencia para el Siglo Veintiuno. Un nuevo compromiso*’.

La Conferencia se desarrolló a través de tres foros: Foro I. Ciencia: logros, fallos y retos; Foro II. Ciencia y Sociedad; Foro III. Que recoge las inquietudes del foro paralelo de jóvenes científicos,

las recomendaciones de las Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) consultadas, y un documento con el título *'Hacia un nuevo compromiso'* a manera de resumen general.

8.1.1. *La Declaración de Budapest (DB)*

La *Declaración* consiste en 46 puntos distribuidos entre un Preámbulo (28 puntos) y cuatro apartados principales: primero, La ciencia al servicio del conocimiento; el conocimiento al servicio del progreso (2 puntos); segundo, La ciencia al servicio de la paz (2 puntos); tercero, La ciencia al servicio del desarrollo (6 puntos); y cuarto, La ciencia en la sociedad y la ciencia para la sociedad (5 puntos)

Los últimos tres puntos son de carácter conclusivo y merecen resaltarse las siguientes líneas: *'[45] Consideramos que el documento de la Conferencia 'Programa en pro de la ciencia: Marco General de Acción' plasma un nuevo compromiso con la ciencia [...] [46] En consecuencia, aprobamos la presente Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico y nos adherimos de común acuerdo al Programa en pro de la Ciencia: Marco General de Acción, como medio de alcanzar los objetivos expuestos en la Declaración.'*

Es evidente que para los asistentes a la Conferencia de ella emanaría la carta de navegación para la promoción, implementación y aprovechamiento de la ciencia en la Tierra. Al conjunto de la Declaración se le puede hacer la crítica que se le ha hecho al CSC de corte Busheano: creer que sólo con ciencia se arreglan los problemas del mundo; es un defecto producto de la preeminencia de la que Rorty llama racionalidad 1 y de la cual comentamos algo en el capítulo dedicado al método (capítulo 3).

Veamos el documento que acompaña a la DB, el cual está llamado a echar a andar los propósitos de la misma.

8.1.2. *El 'Marco General de Acción' (MGA) (Science Agenda – Framework for Action)*

Este documento expone las líneas orientadoras y los instrumentos de acción que deben posibilitar que se alcancen las metas de la *Declaración*.

Consiste de un Preámbulo y de tres partes que hacen referencia directa a los apartados de la *Declaración*:

1. Ciencia para el conocimiento, conocimiento para el progreso: *'Nos comprometemos con el avance del conocimiento. Queremos que este conocimiento esté al servicio de la humanidad, y produzca mejor calidad de vida para las presentes y futuras generaciones.'* (MGA, punto 6)

Papel de la investigación básica.

Los sectores Público y privado.

Compartiendo información y conocimiento científico.

2. Ciencia para la paz y el desarrollo: *'Hoy, más que nunca, las ciencias naturales y sociales, y sus aplicaciones, son indispensables para el desarrollo. La cooperación mundial entre los científicos es una valiosa y constructiva contribución para la seguridad global y el desarrollo de interacciones pacíficas entre diferentes naciones, sociedades y culturas.'* (MGA, punto 22)

Ciencia para las necesidades humanas básicas.

Ciencia, ambiente y desarrollo sustentable.

Ciencia y tecnología.

Educación en ciencia.

Ciencia para la paz y resolución de conflictos.

Ciencia y políticas.

3. Ciencia en sociedad y ciencia para la sociedad: *'La práctica de la investigación científica y el uso del conocimiento científico siempre deben orientarse hacia el bienestar de la humanidad, ser respetuosos de la dignidad de los seres humanos y de sus derechos fundamentales, y tomar muy en cuenta nuestra responsabilidad compartida hacia las generaciones futuras.'* (MGA, punto 66)

Requerimientos sociales y dignidad humana.

Asuntos éticos.

Ampliando la participación en la ciencia.

Ciencia moderna y otros sistemas de conocimiento.

El documento cierra con una serie de recomendaciones y con el llamado al compromiso con la *Declaración*: *‘Nosotros, los participantes en la Conferencia Mundial sobre la Ciencia, estamos preparados para actuar con determinación y alcanzar las metas proclamadas en la Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Conocimiento Científico, para defender las recomendaciones y proponernos seguirlas en lo sucesivo.’* (MGA, punto 88). En total son 96 puntos los que componen el Marco General de Acción.

Sin duda, tanto la *Declaración* como el *Marco General de Acción*, son documentos que reúnen las principales preocupaciones mundiales en torno al lugar de la ciencia en el mundo actual. Sin embargo, su carácter de propuesta, para nada inclusivo y dependiente del interés que se le pudiera dispensar en la Asamblea General de la ONU, hace del documento un desiderátum con pocas esperanzas. Hay mucha posibilidad de que sea ampliamente citado, pero poca probabilidad de que sea tenido en cuenta en la dimensión que se esperaba.

A manera de resumen, presentamos la Tabla 5 en donde se recogen tanto los compromisos centrales como los agentes que deberían, en principio, enfrentarlos.

8.2. Más propuestas desde Budapest

Sólo puede ser más cándido que los documentos de la *Conferencia* aquel que espere que de este tipo de eventos puedan salir las soluciones a los problemas de la humanidad. Igual se puede reunir a los asistentes de la ‘Ronda de Doha’ y pedirles su firma en una carta con el ‘fuerte y decidido compromiso’ por eliminar el hambre en el mundo; con seguridad conseguiríamos todas las firmas de los asistentes, y con la misma seguridad desde ahora se sabría que no se ha conseguido alimentar una boca más.

Quizá Rorty tenga razón: no hay que dedicarle tiempo a los ‘movimientos’, es mejor entregarle el aliento a las ‘campañas’. *“Por campaña entiendo algo finito, algo en lo cual podamos reconocer que hemos tenido éxito o en lo que, hasta ahora, hemos fracasado. En contraste, los movimientos ni tienen éxito ni fracasan. Son demasiado grandes y amorfos para que les ocurra algo tan simple. Comparten lo que Kierkegaard llamó ‘la pasión de infinito’ ”.* (RORTY, 1998, pág. 70)

Antes de decir algo más sobre el contexto en el cual pudo ser concebida la *Declaración*, veamos otras propuestas sobre el Nuevo Contrato Social para la Ciencia (NCSC)

En esta línea, más de propuestas que de recetas, ha habido otras reflexiones entre las que destacamos las siguientes, ellas nos ayudaran a establecer lo que hemos venido buscando: los elementos que un NCSC debe contener para ser viable.

Tabla 5. Compromisos y actividades principales en el MGA (Science Agenda)

Main commitments and activities contained in the <i>Science Agenda</i> (numbers refer to paragraphs)					
Commitments to support or promote:	by governments	by universities research institutions	by scientists and the scientific community	by the private sector and funding agencies	by NGOs and society at large
research and new ways of funding it	7, 14, 15	10		15, 16	
research and teaching related to social needs	23, 26, 52, 67	67, 69, 70		52	
research to solve environmental problems	29, 30, 35	29	29	29, 30, 35	
interdisciplinary research and education	67	10, 31, 67	31	31	
research on the impact of technology on society	57, 61, 68				
science education	24, 41, 42, 43, 45	9, 10, 11, 20, 42, 43, 44, 47	9		46
engineering education	24, 40	40			
science communication and popularization	48, 49	10, 48		49	48
participation of women in science	41, 43, 78, 80, 81, 90	17, 43, 78, 81, 82, 90	17, 90		90
involvement of students in decision-making		44			
environmental education and ethics	33	33	73		
capacity building in disaster mitigation	34				
university-industry partnerships	38, 38, 39	16, 37, 38, 39	61	16, 36, 38, 39	
ethics of science	8, 75, 76, 77	50, 71, 72, 74	13, 50, 71, 75		75, 76
science for peaceful purposes	51, 52, 53, 54		53, 54	51, 52	53, 54
science for development	23, 28		28		
science and technology policies	8, 38, 55, 56, 57, 58, 59	58			
scientific advice for policy-makers and public sector	61, 63, 64		62, 64		
national research systems in developing countries	12, 60			12	
international cooperation	7, 26, 27, 29, 45	9, 11, 17, 27	9, 13, 17, 27	27	
scientific collaboration with developing countries	12, 18, 19, 25				
knowledge sharing and access to scientific information	15, 18	9, 17	9, 17		
scientific publishing; electronic publishing	19, 21	20, 21		21	
protection of intellectual property rights	8, 65		65		
understanding and use of traditional knowledge	33, 83, 84, 85, 86, 87	33	32		32, 85, 86
participation of disadvantaged groups	41, 81, 91	17, 79, 81, 82, 91	17, 91		91

Fuente: UNESCO, 'World Conference of Science' p.485

8.2.1. *'Hacia un Nuevo Contrato Social para la Ciencia'*

Tres profesores de la Universidad de Hannover (Alemania), presentaron algunos meses antes de la Conferencia en Budapest (a la que también asistieron) lo que ellos consideran deben ser las condiciones del NCSC. (HOYNINGEN, WEBER, & OBERHEIM, 1998, pág. 3)

El artículo resalta la idea de que el CSC es una manera de describir las relaciones entre la ciencia y la sociedad. También recuperan la idea de que el antiguo contrato social los gobiernos financiaban institutos de investigación y universidades, sin proveer directores o decidir sobre la manera como deberían ser empleados los fondos; sólo se esperaba que en cambio los centros de investigación ofrecieran beneficios a la sociedad en forma de crecimiento económico, salud pública, prestigio y seguridad nacionales.

Igualmente, subrayan que, el CSC descansa sobre la base de que la dinámica del mercado no es suficiente garantía para la obtención de recursos para la investigación; esto porque hay resultados de difícil aplicación tecnológica inmediata lo que hace que los fondos privados sólo privilegien algunas áreas.

Y llaman la atención sobre el hecho de que la gente, más que bienes para el mercado, espera de la ciencia otro tipo de ventajas como salud pública, por ejemplo. Con esto en mente, proponen que el NCSC tenga las siguientes características: (Cfr. Ibíd.)

1. Reconocer que la inversión en ciencia es una forma de equidad intergeneracional.
2. Considerar que en el siglo XXI la frontera entre ciencia básica y aplicada llega a ser indistinguible en muchas disciplinas.
3. Reconocer que la ciencia puede operar de manera más eficiente si a la información científica importante se le permite expandirse rápida y de manera internacional. A la vez, el CSC, debe entender que en ocasiones es conveniente retrasar la revelación de algunos conocimientos científicos para que de esta manera se proporcione un incentivo comercial.
4. Prestar atención a la producción de energía limpia y a la conservación de la biodiversidad.
5. El CSC debe promover una mayor sinergia e interdisciplinariedad entre las áreas del conocimiento, incluyendo las ciencias sociales y humanas.

6. El CSC debe contener un fuerte compromiso para incrementar la representación de la mujer a todo nivel dentro de la comunidad científica.
7. Reconocer la responsabilidad ética del científico: la ciencia no debe ser vista como un lugar 'value-free'.
8. Parte de esa responsabilidad es comunicar su conocimiento a la sociedad para así incrementar el entendimiento público de la ciencia. Deben crearse puentes entre las políticas, la administración y la ciencia, así como con los sectores público y privado; para esto ayudaría mucho flexibilizar el currículo universitario sí como flexibilizar el sistema de recompensa al científico profesional.
9. Reconocer la necesidad de crear un puente que cierre la brecha del conocimiento entre países ricos y pobres, para proveer desarrollo socio-económico.
10. Compromiso de la comunidad científica para orientar la investigación hacia las más urgentes necesidades sociales: tecnología limpia y sustentable, manejo responsable de los recursos naturales, y mejoramiento de la calidad de vida en todo el planeta.

Aplicando el 'diagrama de Tensiones', se identifican con facilidad las tensiones Tipo A en los numerales 3, 4, 6, 7,10; Una Tipo B, el numeral 9; y una Tipo C, el numeral 8. Los numerales 2 y 5, y en algo el 7, son en realidad recomendaciones hacia dentro de la ciencia. Y el numeral 1 tiene que ver más con una de las características propias de los CSC, a saber, los asuntos de la distribución y el patrimonio generacional, de los cuales ya se dijo algo aquí en el capítulo 7 (7.2)

Lo anterior supondría que el peso mayor del CSC se debe dar a la relación ciencia-ciudadano y en atender la 'Tensión Populista' de Guston. En el fondo puede ser un desliz producto de pensar con el deseo; fue una de las cosas que motivaron el diagrama de tensiones, el evitar esa resbaladiza superficie en la que se convierte considerar que todo irá mejor si el ciudadano está contento.

De otra parte, y la realidad de las cosas, es que el CSC se establece entre los centros de poder político y las sedes de producción de conocimiento; su carácter de 'social' no debe hacer pensar que se trata de fortalecer las relaciones entre científicos y ciudadanos (esto debe ser más una consecuencia). Se trata de un acuerdo entre instituciones, y desde este punto de vista y volviendo a la Declaración de Budapest, a lo más que esta se hubiese podido acercar era a establecer el

plano de mutuos intereses, e intentar un escenario de acción bien definido, en resumen, a procurar las condiciones en las que un CSC puede darse (ver 7.3)

8.2.2. NCSC ¿Qué significa eso?

Un aporte bastante juicioso viene de la mano de Evandro Agazzi: *What does it mean, a social contract for science?* (AGAZZI, 2000, págs. 349-351) en donde aborda el problema desde cinco flancos: la noción, las peculiaridades, las condiciones, los intereses y, propio en él, el rol de los valores.

Sobre la *noción*, dice que el contrato expresa dos necesidades legítimas y conflictivas. De una parte la necesidad de asegurar una libertad sustancial a la ciencia; de otra, la necesidad de hacer compatible el desarrollo de la ciencia con otros requerimientos sociales que pudieran verse afectados. Por esto, la noción de contrato implica acuerdos en lugar de coerción. (Cfr. Ibíd.)

Es una noción que salva muy bien lo que se espera del NCSC; si bien no hace explícitos los problemas sobre la productividad y la integridad, estos parecen yacer tácitos en las ideas de desarrollo de la ciencia y de requerimientos sociales.

Las *peculiaridades* tienen que ver con dos aspectos fundamentales. El primero apoya nuestra queja al aporte de los profesores de Hannover, al decir que los socios del contrato son instituciones sociales o agencias y no personas individuales naturales o jurídicas; y el segundo, que al ser un contrato de carácter global, las partes deben comprometerse con su promoción. (Cfr. Ibíd.)

Las peculiaridades enfatizan en algo que ya habíamos dicho, pero además añaden la idea de corresponsabilidad en la promoción del contrato. Prima facie una obviedad, pero de mayor calado si implica comprometerse con los intereses de la contraparte; es decir, si se logra pasar de la dinámica gana-gana, a la situación 'ganamos'; no lo dice así Agazzi, pero nos parece que interpretarlo así ofrece mejores expectativas.

Al plantear las *condiciones* Agazzi hace una aclaración previa en el sentido de que la sociedad es un sistema global, incrustado en un ambiente complejo y articulado en varios subsistemas

abiertos y adaptables, por lo que se requiere un esfuerzo para adoptar una visión holista que nos aleje de la manera individualista con la que se acostumbra a ver las cosas. (Cfr. Ibíd.)

Con base en lo anterior, las condiciones para un CSC serían: similar y adecuado funcionamiento de todos los subsistemas; realización, sobre todo, de las metas del sistema global; y la preservación de las distintas condiciones ambientales. Termina aclarando que la Teoría General de Sistemas provee de herramientas útiles para solucionar problemas locales, pero que se requiere de un instrumento intelectual más amplio si se quieren enfrentar los asuntos globales propios de un contrato social. (Cfr. Ibíd.)

Con cierta facilidad se puede estar de acuerdo con lo de alcanzar la visión holista, pero las alarmas del escepticismo se disparan cuando habla de anteponer las metas globales. El desacuerdo no surge porque se opine que deben anteponerse los intereses particulares de un subsistema sobre los intereses del sistema global (aunque caben las dudas) sino más en especial porque en un mundo de ámbitos múltiples, y por lo mismo, con diversos intereses ¿Cómo garantizar que esas metas globales no son más que los intereses del subsistema más influyente?

La estrategia que utiliza es la de plantear tres preguntas sin cuyas respuestas es difícil que se pueda dar el contrato social: ¿Cuáles son las características específicas e indispensables del subsistema 'ciencia' que el contrato debe respetar, promover, y no reprimir?; ¿Cuáles son los otros subsistemas sociales que están más directamente relacionados, vía red de trabajo con enlaces de retroalimentación, con el subsistema ciencia?; y ¿Cuáles son los sistemas no sociales del entorno global que más conservan lazos de retroalimentación con el sistema científico?

La segunda pregunta hace referencia a subsistemas como el industrial, económico, médico, militar, político, etc. Y la tercera tiene que ver con las restricciones que provienen de un ambiente con recursos limitados. (LUBCHENCO, 2000, pág. 278) Una primera queja es que se prioricen las características del subsistema ciencia; aunque el mismo Agazzi hace referencia a que estos elementos no constituyen todo lo que debe ser un contrato social para la ciencia, no quedan claras las razones por las que los intereses de los otros subsistemas deben quedar supeditados a los de la ciencia.

Finalmente cierra su propuesta diciendo que “*el CSC debe contar con garantías de que la actividad científica y tecnológica respeta los derechos humanos. Estos derechos incluyen libertad de investigación pero también demandas para que la investigación no sea autoreferida. Esto significa que la búsqueda de metas específicas de ciencia y tecnología no deben estar disociadas del reconocimiento y aceptación de varias constricciones que están representadas por la presencia de otros, no menos esenciales, valores que tanto las presentes como las futuras generaciones tienen el derecho de disfrutar.*” (AGAZZI, 2000, pág. 351)

A diferencia de la de Hannover, esta propuesta sabe de qué va el contrato social para la ciencia. Para considerarla de mejor manera hay que ir al test de ‘condiciones básicas’ que se expuso en 7.3; tanto con la *noción* como con las *peculiaridades*, Agazzi intenta alcanzar condiciones iniciales bien definidas; con las *condiciones* e *intereses* abre el debate sobre cómo adelantar las discusiones para establecer su orden y prioridad; y al incluir el papel de los valores dentro del contrato, da sustento ético a lo anterior y resuelve, vía compromiso generacional, la condición de renovación de contrato.

Respecto de lo último, no sobra agradecer que se puntualice sobre que las gracias del crecimiento deben ser pensadas también para los que ahora estamos, y no sólo soñadas para los que aún no han llegado, como lo denunciábamos en 7.2.

Aunque hay alguna reflexión más en torno al tema del NCSC en el documento de la Conferencia Mundial de Budapest, son más que todo una vuelta a las peticiones de siempre: importancia de las ciencias básicas, importancia de la enseñanza de las ciencias y la importancia de educar e informar al mundo (SCHOPPER, 2000, pág. 347) Muchas de ellas desde la posición: ‘Crean y confíen’. Mientras los científicos no dejen de actuar como neomisioneros del Siglo XXI, y no entiendan que la gente tiene otras muchas cosas por las cuales preocuparse y, por lo tanto, dedicarles el mayor tiempo y energía, será difícil que comprendan que el contrato social para la ciencia no es una patente de corso para hacer cualquier ciencia, sino una vía de apoyo para hacer mejor ciencia con el concurso de todos. ¿Cómo? En eso estamos...

8.2.3. *Abriendo el futuro en Estados Unidos; ‘Se servirán refrescos’*

Como se mostró en el capítulo sexto, a finales de los noventa ya era evidente que el viejo CSC no estaba funcionando; no sólo era la dificultad para conseguir fondos, también jugaba en contra la serie de hechos de mala conducta de parte de la comunidad científica, lo que obligaba a emprender la búsqueda de un Nuevo CSC.

Así que se inició un estudio liderado por el Comité para la Ciencia, de la Casa Blanca, cuyo objetivo era proveer a los Estados Unidos de una nueva política en ciencia y tecnología. La presentación de los resultados del estudio, daba origen a una nueva época, una de reconciliación entre los viejos socios, una en la que los Estados Unidos aseguraría su presencia en el mundo como una nación grande y poderosa. Para no desvirtuar el momento, nos permitimos copiar la invitación enviada a la prensa para que se hiciera presente en la apertura de las puertas del futuro:

GINGRICH, EHLERS TO UNVEIL NATIONAL SCIENCE POLICY STUDY

On Thursday, September 24, at 12:30 P.M. in 2325 Rayburn House Office Building, Science Committee Vice Chairman Vern Ehlers (R-MI) will be joined by Speaker Newt Gingrich (R-GA) in unveiling the National Science Policy Study, which will guide the development of a long-term science and technology policy for the United States. Science Committee Chairman F. James Sensenbrenner, Jr. (R-WI), distinguished members of the scientific community, and students from Thomas Jefferson High School will also be in attendance. Copies of the study will be available at the press conference, and will not be released prior to the event. Refreshments will be served.

‘UNLOCKING THE FUTURE,’ THE NATIONAL SCIENCE POLICY STUDY

WHERE: 2325 Rayburn House Office Building

WHEN: Thursday, September 24, 12:30 PM

(Visto en <http://www.house.gov/science/pressrel/105-233.htm>; Febrero de 2005)

▪ ***Motivos***

Dentro de las motivaciones que señala el documento, hay una que luego se convertiría en doloroso hecho: “Los recientes cambios geopolíticos han tenido enorme repercusión para la

empresa científica. Bendecimos vivir en un tiempo de relativa paz. Hoy, las amenazas de naciones sin escrúpulos o individuos causando terror han remplazado el temor de aniquilación total por la antigua Unión Soviética. Mientras debemos mantenernos siempre vigilantes y militarmente fuertes, la necesidad de esfuerzo económico ha tomado gran importancia hoy. Reconocemos más claramente que nunca que la fuerza económica facilita no sólo una defensa fuerte, sino que promoció otras necesidades sociales, tales como estabilidad social y política, buena salud, y la preservación de la libertad.” (THE HOUSE COMMITTEE ON SCIENCE, 1998, pág. 5)

Varias cosas se desprenden de este párrafo. En primer lugar reafirma la idea de que el CSC primigenio fue una reacción a la ‘Guerra Fría’ y que una vez cae la Unión Soviética no tenía otro destino diferente. La cuestión es que, al menos esta versión, deja la sensación de los que los CSC no son de suyo motivadores de crecimiento social y científico; más bien son la respuesta al estado de las amenazas del momento; al menos para los Estados Unidos es claro que lo primero es la defensa y después, pues ya veremos.

“Sin embargo, una gran nación requiere más que simple poder económico y la posesión de un ejército poderoso. En una verdadera gran nación triunfa la libertad. La diversidad no es sólo tolerada, sino celebrada. El arte florece al lado de las ciencias. Y la fuerza es usada no para conquistar, sino para asistir. La estabilidad económica trae más que un alto estándar de vida en el sentido más puramente material. También promoció calidad de vida en el más amplio sentido. “(Cfr. Ibíd.6) Con seguridad los primeros signatarios fueron los miembros de la comunidad gay. Este párrafo, a diferencia del anterior, deja ver con más claridad otras intencionalidades, esta vez distintas a las de economía y defensa, más basadas en un conjunto de valores: libertad, diversidad, bienestar...

Cerramos la parte de exposición de motivos, con la selección de otra frase que permite ver el alcance pretendido con el estudio. “ *Los Estados Unidos de América deben mantener y mejorar su preeminente posición en ciencia y tecnología con el fin de avanzar en el entendimiento humano del Universo y todo lo que este contiene, y mejorar la vida, salud, y libertad de todos los pueblos.* “ (Cfr. Ibíd.)

▪ ***Políticas y Estrategias***

Veamos ahora las grandes partes que componen el documento. Se divide en cuatro temas o políticas, las que a su vez contienen varias estrategias que facilitan su consecución.

1. Asegurar el flujo de nuevas ideas.
 - A. La importancia de la investigación orientada.
 - B. Ciencia para la sociedad.
 - C. Nuevos roles y responsabilidades para la ciencia americana.

2. El papel del sector privado en la empresa científica.
 - A. Estimular la investigación en la industria.
 - B. Implicaciones para la industria.

3. Asegurar que las decisiones técnicas hechas por cuerpos del gobierno sean fundadas en ciencia sana.
 - A. Traer legitimidad a las decisiones de la política técnica.
 - B. Proteger la integridad de la ciencia realizada con el apoyo de la toma de decisiones.
 - C. Aceptar la incertidumbre científica.
 - D. Calcular el riesgo.
 - E. Ciencia en la Judicatura.
 - F. Dirigir la naturaleza fracturada del proceso de toma de decisiones en política científica a nivel federal.

4. Sostenimiento de la empresa investigadora – La importancia de la educación.
 - A. Mejorar la educación en ciencias y matemáticas.
 - B. Programas universitarios en ciencia, ingeniería y alta matemática.
 - C. Comunicación de la ciencia.

Quizá analizar con detenimiento este documento pueda resultar un buen ejercicio académico, para los propósitos de este trabajo nos bastará con identificar los elementos que lo conforman, para descubrir en ellos la intencionalidad.

Una primera cosa que llama la atención es que no obstante reconocer que desde los tiempos de Bacon se recomendó el apoyo a la investigación científica, de recordar el primer apoyo federal a la ciencia representado en el apoyo al Land Grant College y de rendir homenaje a Vannevar Bush por su 'Ciencia: la frontera sin fin', llama la atención que no se haga mención expresa del concepto 'Contrato Social de la Ciencia' y en cambio se prefieran expresiones como la de 'aproximación' o 'modelo' de Bush.

Que no importe incluir la idea de CSC puede ser el resultado de escoger entre dos opciones: o bien como concepto poco aporta y por lo tanto no interesa; o bien es un concepto que trae no sólo implicaciones sino también complicaciones. Que la palabra 'contrato' no aparezca en 123 páginas de documento diría lo primero; pero que se hable del 'rol del sector privado', o de 'ciencia para la sociedad', daría pistas para lo segundo. En principio parece irrelevante, pero no lo es si ello implica anular la participación de una de las partes, en este caso, la de la comunidad científica.

Las cuatro partes del documento responden a dos bloques identificables: los apartados 1, 2 y 4 hacen referencia a la producción; el 3 tiene que ver más con el producto. El primero se ubica dentro de la actividad científica y prescribe sobre lo que debe ser su actuación; el segundo se asegura de hacer lo mismo pero con la ciencia que produce el sector privado; y el cuarto se encarga de los insumos intelectuales que deben mantener a la empresa investigadora, en concreto la educación.

La parte tercera es clara en advertir que se quiere garantizar que las decisiones gubernamentales se tomen basadas en una ciencia realizada con integridad; pero no explicita el hecho de que esa es una vía de doble sentido. Parece fruto de la aplicación de la teoría Principal-Agente pero sin reparar en el asunto del problema de delegación.

Así las cosas, la omisión del concepto de 'contrato social' tendría que ver más con la intención gubernamental de tomar las riendas de la investigación, dictando el deber-ser y pidiendo compromiso para con su causa. La explicación de por qué esto sucede de esa manera permite ver un poco mejor las bondades del diagrama de tensiones que se ofreció en el apartado 1.3.

Decíamos entonces que el enfoque de tensiones a la David Guston (Recordando: tensiones populista, plutocrática y exclusivista) planteado desde la perspectiva Ciencia – Democracia, no permite visualizar de manera más nítida a los agentes involucrados en cada tensión; visto así, la manera como *‘Unlocking Our Future’* pretende abordar el problema responde a ese tipo de concepción del problema, y como tal le da respuesta luego de preguntarse, *Who’s the boss?* Es decir, establece la relación Principal-Agente no desde la distribución concertada de oficios, sino desde la delegación de una función y manteniendo la distinción entre el Principal como el que manda y el Agente como el que obedece.

¿Y eso está mal? En principio respondería al sentido pragmático que caracteriza el ejercicio político en los Estados Unidos, pero no deja de ser sorprendente que aun cuando se incluye la empresa privada como productora de conocimiento, se considere que puede estar plegada a los intereses del policy-maker del momento; entonces no es que esté mal, quizá sea inadecuado y, a todas luces, inconveniente. “[El nuevo contrato entre gobierno y ciencia] *debe también reconocer que los socios no son tan diferentes como ellos pensaron cuando se plantearon el primer contrato: juntos, política y ciencia son parte del mismo entorno nacional y marchan hacia las mismas metas comunes.*” (GUSTON & KENISTON, 1994, pág. 118)

A primera vista no parecen de buen recibo las quejas a la política de la nación líder en el mundo en lo que respecta a ciencia y tecnología; pero un simple ejercicio de checks and balances, si no da la razón a la crítica al menos abre las puertas de la sospecha. Aunque será en el próximo capítulo en donde mostraremos algunas cifras relacionadas con las inversiones en I+D, traemos ahora una muestra que nos ayude a sostener la queja al modelo de distribución unilateral.

Según los datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en el 2001 los países miembros de esta organización (son 30) invirtieron 645 mil millones de dólares en I+D; el 44% correspondió a los Estados Unidos (USA), el 28 % a la Unión Europea y el 17% al Japón. (OCDE, 2003, 3) El mismo informe hace notar que USA invertía en ese año el 2,8% de su PIB en I+D, mientras la UE apenas se acercaba al 1,9%.

En el año 2003 USA fue el país de la OCDE que más invirtió en salud como porcentaje de su PIB, sin embargo ocupa el puesto 22 en el rango de población que logra sobrepasar los 65 años de

edad, el 23 en expectativa de vida al nacer e igual el 23 en número de médicos por cada 1000 habitantes (OCDE, 2005) (Kraemer, 2006, 188-191) Es decir, que un amplio gasto en un área no significa que se den los resultados en la población. Es el mismo argumento que había usado **Sarewitz** en sus '**Frontiers of Illusion**' casi una década antes, con lo cual no es difícil concluir que las cosas poco cambio habían tenido en el 2003 (o que no habían leído a Sarewitz).

Como se anunció antes, ya vendrá un mejor lugar para presentar cifras, ahora es tiempo de ver qué sucedía al respecto en la Unión Europea. Allí también había preocupación por las cuestiones de la ciencia y la tecnología toda vez que se hacía evidente que la economía cada vez más se basaba en la producción de conocimiento útil.

8.2.4. *El Espacio Europeo de la Investigación (EEI)*

No deja de ser curioso el síndrome de aniversario que muchos seres humanos acusamos cuando se atraviesa una línea temporal que se supone trascendental; pero más curioso aún el que nos aterre más que alguien en 'pleno Siglo XXI no tenga 'laptop' con Wi-Fi' a que muchos seres humanos sigan muriendo de hambre en un mundo con la capacidad para evitar esa tragedia y vergüenza histórica.

Así pues, y dejando de lado los reclamos populistas, las fiebres del nuevo milenio atacaron por igual a individuos e instituciones; por alguna razón teníamos que ponernos a tono con los nuevos tiempos, en la idea tonta de que estos 'traen algo', y no en la obviedad de que somos nosotros los que ponemos cosas en ellos. Con todo, la Unión Europea se daba cuenta de que "*en el inicio del nuevo milenio, Europa necesita tener una visión y una estrategia a largo plazo. Recogiendo lo mejor de sus tradiciones y valores, Europa debe construirse como una civilización que asienta su prosperidad económica y social en la valoración del conocimiento, de la diversidad cultural y de la cohesión, y que desempeña un papel activo en la promoción de un orden mundial más equilibrado, pacífico y solidario.*" (CONSEJO DE LA UE, 2000, 5256/00, 4)

En enero de 2000, la UE presentó dos documentos de los que bien se puede decir que abrían la puerta a las nuevas iniciativas: uno de ellos es el acabado de citar '*Empleo, reformas y cohesión social. Hacia una Europa de la innovación y el conocimiento*' de la presidencia del Consejo de la UE (5256/00), y el otro es '*Hacia un Espacio Europeo de la Investigación*' COM (2000)6. El primero se

constituye en la invitación a los miembros de la UE para que adopten una nueva estrategia política, misma que será presentada en marzo del mismo año bajo el nombre de '*La Estrategia de Lisboa*'. Dado que de ella nos ocuparemos en el capítulo siguiente, ahora nos dedicaremos a exponer el EEI.

Como en el próximo capítulo también se presentarán resúmenes de otros importantes documentos que muestran el desarrollo de la política científica en la UE, explicamos desde ahora la manera como se hará la exposición de los mismos, esta responderá a su aparición en el tiempo y el resumen se basa en las siguientes preguntas: **PARA QUÉ**: denota los objetivos y motivaciones del documento; **POR QUÉ**: pregunta por las razones, causas y motivos que llevaron al planteamiento del documento; **QUÉ**: expone las estrategias centrales para alcanzar los objetivos; **CÓMO**: señala líneas de acción que se pondrán en marcha para hacer concretas las metas planteadas.

HACIA UN ESPACIO EUROPEO DE LA INVESTIGACIÓN (Com. 2000 – 6)

PARA QUÉ

Crear una zona de investigación sin fronteras para aprovechar mejor tanto el recurso científico como para mejorar el empleo y la competitividad en Europa.

POR QUÉ

- La unión Europea estimula la cooperación entre socios en el ámbito de la investigación.
- Se requiere un nuevo planteamiento de cooperación en una sociedad cambiante.
- En un mundo globalizado la investigación y el desarrollo tecnológico progresan por el intercambio de: investigadores, información y resultados científicos que circulan de un país a otro.
- No existe una política europea de la investigación.
- La investigación debe tener un papel más firme en la economía y sociedad europeas.

QUÉ

1. Optimización de recursos materiales e infraestructura.
2. Ejecución coordinada de programas de investigación nacionales y europeos.

3. Dinamización de la inversión privada, protección de la propiedad intelectual y estímulo a la creación de empresa e inversión de capital de riesgo.

4. Sistema de referencia científico y técnico para ejecutar políticas.
5. Fortalecimiento del recurso humano.
6. Territorio europeo dinámico, abierto y atractivo para los investigadores y la inversión.
7. Abordar las cuestiones respecto de las relaciones ciencia-sociedad y el desarrollo de una visión común de las cuestiones éticas de la investigación.

CÓMO

- 1.1⁹⁴. Agrupación en red de instituciones punteras.
- 1.2. Centros virtuales de excelencia académica que trabajen a distancia en red electrónica.
- 2.1. Adopción del principio de apertura mutua de los programas nacionales.
- 2.2. La Comisión proporciona medios logísticos e instrumentos jurídicos para mejorar la coordinación.
- 3.1. Creación de una patente comunitaria.
- 4.1. Eliminación de obstáculos administrativos y oficiales a la actividad científica. La CE se encargaría de los problemas que plantea la sociedad.
- 5.1 Movilidad de investigadores, fomento a la participación de la mujer en ciencias y al gusto en los jóvenes por las carreras científicas.
- 6.1. Ofrecer a investigadores de terceros países condiciones materiales y administrativas especialmente ventajosas.
- 6.2 Crear un sistema europeo de becas para científicos de terceros países.
7. 1. Fomentar diálogo entre los investigadores y demás interlocutores sociales.
- 7.2. Reforzar los lazos entre los comités de ética nacionales y europeos.

QUIÉN

- 1.1 Centros europeos de investigación que destaquen mundialmente.
- 2.1. Administraciones nacionales de investigación en los estados miembros.
- 2.2. Comisión Europea como iniciador y catalizador.

⁹⁴ Los numerales que acompañan a los 'cómo', están relacionados con aquellos que vienen con los 'qué'.

2.3. Fundación Europea de la Ciencia (FEC); Agencia Espacial Europea (ESA); demás centros de investigación en el ámbito europeo.

3.1. Oficina Europea de Patentes.

7.1. ‘Grupo Europeo de Ética de las Ciencias y de las Nuevas Tecnologías’.

Basta con rescatar la sensatez con la que se dice que la UE no tiene una política científica unificada; la riqueza de este documento radica en su afán de transparencia al desnudar debilidades, y de optimismo al reconocer las oportunidades. Otro aspecto muy importante es que aunque se trata de un documento realizado por una instancia política, deja ver su intención de participar con la comunidad científica.

Para cerrar este capítulo se ha escogido un evento que tuvo lugar entre la proclamación de la estrategia de Lisboa y la presentación del Libro Blanco sobre la Gobernanza Europea;

8.2.5. Conferencia ‘Ciencia y Gobernanza en una sociedad del conocimiento: el reto para Europa’

Se realizó en Bruselas en octubre de 2000. En ella también podemos presentir las sensibilidades más acuciantes del momento.

Una de las principales conclusiones bien puede constituirse en justificación de este trabajo de tesis: *‘Hacia una nueva alianza entre la ciencia, los ciudadanos y la sociedad’*. Surge la duda acerca de por qué se hace la distinción entre ciudadano y sociedad y no se menciona a las instancias de gobierno; pero tomamos la idea de ‘alianza’ entre otras cosas porque recoge una de las inquietudes presentadas en el transcurso de los debates de la conferencia: *“Necesitamos un nuevo contrato entre la ciencia y la sociedad [...] el estado actual de las cosas no puede continuar”* (Mitsos, 2000, discurso de apertura)

La conferencia se dividió en cuatro sesiones principales para discutir los temas considerados como centrales:

- *Sesión 1: Ciencia, ciudadanos y los procesos de decisión.*

“Estamos saliendo de un largo periodo de dominación de parte de los mitos gemelos del determinismo tecnológico y el control científico. Un mejor entendimiento de los procesos científicos

y de la incertidumbre está reemplazando la creencia de que la ciencia es puramente objetiva, y libre de la influencia humana o de las responsabilidades. “(Comisión UE, 2000, conference, 1) Esta conclusión señala una tensión tipo A de bastante relevancia dado que recupera la responsabilidad ética y social de la ciencia.

Además, esta sesión incursionó en el tema de la desconfianza del público hacia la ciencia, y en la necesidad de mejorar la educación en ciencias para que el público comprenda la utilidad y relevancia del papel de la ciencia en la sociedad. También hizo énfasis en la necesidad de nuevas relaciones institucionales (Cfr. Ibíd. 2)

▪ *Sesión 2. Anticipando el riesgo: previsión e investigación precautoria*

Se debatió sobre la necesidad de cambiar la práctica científica dada la necesidad de tener en cuenta efectos indirectos.

Se piden estudios de prospectiva y que toda investigación refleje tanto el beneficio potencial como los esfuerzos por eliminar el riesgo.

De nuevo tensión Tipo A. Aquí se descubre el poco manejo de la idea misma de riesgo o de incertidumbre. En una investigación es muy difícil saber con claridad qué tipo de riesgos se corren; hay resultados que son absolutamente impredecibles, siendo la serendipia la cara amable de las casualidades, pero lo cierto es que “*¿Quién puede saber el resultado de un nuevo experimento? Si pudiera predecirse el resultado, entonces el experimento sería innecesario.*” (ZIMAN, 1980, pág. 374)

▪ *Sesión 3. Encarar la urgencia de la crisis: alerta temprana y respuesta rápida*

Centrada en el manejo de la crisis, se hizo énfasis en la prevención, en el entrenamiento y en los programas de concientización.

Invitó al diseño de un sistema de alerta temprana y a la apertura y transparencia como valores fundamentales de esta estrategia.

Ciencia, manejo del riesgo y responsabilidad social, tensión Tipo A. Se hace evidente que en la Europa de comienzos del presente siglo, la nube que procedente de Chernobyl recorrió

amenazante el continente, o crisis como la de Bophal en la India, generaron algún malestar con respecto a los descuidos en la práctica científica.

- *Sesión 4. Hacia un sistema de referencia científica y técnica en un entorno global*

En realidad esta sesión discutió más en torno a la idea de fortalecer la empresa científica como tal; por esta razón se dejan venir sugerencia sobre la creación de redes de centros, de un sistema común de referencia, de facilitar el consejo y apoyo continuo, y la generación de un sistema anclado institucionalmente a nivel de la UE sin importar que sea de ámbito público o privado.

Lo último llama la atención porque manifiesta las oportunidades de un entorno global pero no olvida sus riesgos; en corto, viene a decir que las empresas de la UE trabajen para Europa estén donde estén.

- *Espacio Europeo de la Investigación y gobernanza; lo que sigue a la conferencia*

Este punto, no hizo parte de una *sesión*, hace parte de las conclusiones, y tiene que ver de manera directa con la relación ciencia – política. Se hacía evidente que la estructura institucional de la UE no soportaría la dinámica propuesta por el EEI y que se requería de un trabajo a fondo en este tema; por esto se apoya y esperan los resultados del libro blanco sobre la gobernanza que ya estaba en preparación.

También anima a conformar las redes de centros de excelencia, a estructurar un equipo de seguimiento de políticas, se invita a los medios para que asuman su papel integrador de la ciencia con la gobernanza; y se vuelve a llamar la atención sobre la preocupación de ciudadanos y científicos sobre las implicaciones éticas de la producción de conocimiento.

Con esto cerramos los antecedentes a los documentos que sirven de concreción a todas las ideas expuestas. Tiempo pues de ver el desarrollo del EEI europeo y las Agendas I+D norteamericanas, ese es el tema del próximo capítulo.

“El conocimiento científico y tecnológico está llegando a ser el factor clave en el cambio de las economías y en la evolución de la sociedad. La producción, distribución, y uso de conocimiento determina las ventajas competitivas de las naciones, o las empresas”

Werner Rammert

(A New regime of knowledge production)

CAPÍTULO NUEVE

Los Programas Marco y Las Agendas I+D

Aunque si bien una de las tensiones Tipo B que más genera inconvenientes es saber quién, dónde, cuándo y cómo se fijan las agendas, y por qué ellos, allá, entonces y así; sería difícil dudar a cerca de que se han convertido en una práctica recomendable para orientar los esfuerzos de investigación.

La crítica más pugnaz dice que en realidad tanto las Agendas como los Programas Marco (PM) son la parte final del proceso de lobby empresarial a gran escala. Es un cuestionamiento con bastante asidero toda vez que en muchos casos, y como lo veremos más adelante, son las grandes empresas de la investigación privada las que en últimas salen beneficiadas dado que no son pocas las ocasiones (con ‘serendipia’ o sin ella) en las cuales los proyectos con más altos presupuestos coinciden con lo que estas producen; un ejemplo simple es el de la industria de los medicamentos, beneficiada tanto por el incremento presupuestal en el gasto público para la salud, como por el apoyo a la investigación de nuevos fármacos; sin mencionar la legislación sobre protección intelectual o el registro de patentes sobre principios activos. Así que razones para la crítica sí que hay.

Quienes, sin desmentir la acusación, defienden esta práctica se basan en que la investigación de frontera y la búsqueda de tecnología de punta son bastantes costosas y requieren no sólo de personal entrenado, sino de experiencia técnica, laboratorios especializados, prácticas

empresariales acordes con las exigencias actuales y pericia en el mundo del mercado para hacer productiva a la investigación. Como un dato que puede ilustrar, durante el *'Foro Ciencia en sociedad 2005'* realizado en Bruselas en marzo del año en mención, el Comisario Janez Potocnik responsable para la ciencia y la tecnología en la Comisión Europea, hizo mención del hecho de que *'las dos terceras partes de la investigación científica en Europa son obra de la empresa privada'*⁹⁵.

Ese último dato que presentamos es revelador y sitúa en otra arena la discusión sobre la privatización de la ciencia. Más allá de las preferencias o no, de los gustos y disgustos, de las consideraciones sobre si estamos acabando con el legado intelectual de la humanidad, de si la Universidad pública tiene los días contados, la realidad es que en Europa más del 60% de la investigación se realiza en laboratorios privados.

Por eso parece adecuado que ahora se dé un vistazo a los asuntos relacionados con las agendas en ciencia y tecnología tanto en Europa como en Estados Unidos, entre otras cosas porque en estos documentos se revelan muchos aspectos del tácito arreglo entre la producción de conocimiento y la política pública. Como de lo que se trata es de presentar los temas y programas científicos que tienen un lugar tanto en las agendas como en los Programas Marco, no nos detendremos demasiado en la historia del desarrollo de estas estrategias. Otra observación importante es que no desconocemos que el Séptimo Programa Marco se encuentre bastante adelantado y muy próximo a ratificación definitiva, pero dado que el tiempo en el cual presentamos este trabajo está cubierto por el actual Sexto Programa Marco, será a este al que nos referiremos con especial atención.

También sabemos que la publicación de las agendas, en el caso norteamericano, no implica que encontremos allí todos los campos en los que esa nación esté trabajando; en concreto, es de entenderse que en un documento publicado en Internet no aparezcan cosas que puedan involucrar la seguridad nacional. Pero como se dijo al inicio, preferimos opinar sobre lo que podemos ver y dejarle a Steven Spielberg los problemas del *'Área 51'*.

⁹⁵ La afirmación hizo parte de una respuesta ofrecida por el Comisario ante una pregunta surgida durante la plenaria final del foro.

9.2. El caso europeo

Dado que en capítulos anteriores se enfatizó en el proceso de implementación del CSC teniendo como fondo su desarrollo en los Estados Unidos, parece oportuno ampliar un poco más la información sobre la generación de la atmósfera adecuada en la Unión Europea; aunque muy breve, servirá para situar la idea del Programa Marco.

Desde 1951, cuando surge la Comunidad Europea del Carbón y del Acero (CECA), ha existido alguna clase de órgano supranacional que tome decisiones sobre asuntos comunes y pertinentes. Esto dice que desde sus inicios y pasando por el tratado de Roma de 1957 que establece a la Comunidad Económica Europea y a la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom), hasta el Tratado de Maastricht (1992) de donde surge la Unión Europea, la sinergia entre política y economía en Europa Occidental ha sido una constante y su principal motor.

Bien se puede decir que la manera como los dirigentes de mediados del siglo XX entendieron como urgente necesidad política el asegurar la paz y la prosperidad de la región basando sus proyectos, cómo no, en el desarrollo económico. De otra parte, se crearon espacios donde se tomaran decisiones que afectaran al conjunto de los estados miembros y de esta forma se generó un lazo entre los intereses de los países y las prioridades de la ‘comunidad’; como ejemplo de este tipo de ligaduras podríamos citar el llamado ‘Principio de Subsidiariedad’, que resumido viene a decir que hay aspectos y necesidades de los países socios que no pueden ser resueltos por una nación en solitario pero que con la ayuda de todos los miembros es un problema soluble. Aunque sin olvidar los cuestionamientos en torno a cómo se decide la escala y, en consecuencia, se sabe qué le corresponde a una nación como asunto interno y qué a la UE en su conjunto. (CROWLEY & WREN, 2006)

Ahora bien, ¿Basta con supeditar los propósitos sociales y políticos a estrategias económicas?, ¿Se puede sostener en el tiempo la idea de un Estado del Bienestar que cifre su éxito en indicadores económicos?, ¿Fue el tránsito de la CECA a la UE un ejercicio de reorientar la acción para supeditar lo económico a lo político – como sus nombres sugieren-? Si sí ¿no es la estrategia de Lisboa, en su conjunto, una idea que se contrapone?, si no ¿Qué hace suponer que un modelo económico con accesorios políticos sea sostenible?, ¿Pueden hacerse éstas apuestas sin atención decidida hacia la opinión pública?

Algunas respuestas irán viniendo en la medida que avancen los debates sobre la ratificación de la Constitución de la Unión Europea. Lo interesante de todo el proceso es observar a Europa en su papel de siempre: buena hija de su tiempo, creadora de Historia; arriesgando, proponiendo, apostando por sus propios proyectos y lanzándose hacia nuevas cosas. Quizá ha sido esta actitud la que más réditos le haya prodigado.

Ahora nos centraremos en la exposición de los principales documentos emanados de las Instituciones del gobierno de la Unión Europea. De entre el buen número de éstos hemos destacado los siguientes como constituyentes del eje conductor de la política en ciencia y tecnología: (en orden cronológico)

- CONSEJO EUROPEO DE LISBOA Marzo - 2000
- CIENCIA - SOCIEDAD Y CIUDADANOS EN EUROPA SEC (2000)1973 Nov. - 2000
- CIENCIA Y SOCIEDAD – Plan de Acción COM (2002)
- SEXTO PROGRAMA MARCO: 2003-2006 Junio – 2002
- EL EEI: Un Nuevo Impulso. Reforzar, Reorientar COM (2002)565 Octubre - 2002

Recordemos:

PARA QUÉ: denota los objetivos y motivaciones del documento.

POR QUÉ: pregunta por las razones, causas y motivos que llevaron al planteamiento del documento.

QUÉ: expone las estrategias centrales para alcanzar los objetivos.

CÓMO: señala líneas de acción que se pondrán en marcha para hacer concretas las metas planteadas.

9.2.1. Consejo Europeo de Lisboa.- Marzo de 2000

PARA QUÉ

La UE debe convertirse, para el 2010, en la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, capaz de crecer económicamente de manera sostenible con más y mejores empleos y con mayor cohesión social.

POR QUÉ

1. La UE se enfrenta a un enorme cambio fruto de la mundialización y de los desafíos que plantea una nueva economía basada en el conocimiento.
2. El ritmo cada vez más rápido significa que es urgente que la UE actúe ahora para aprovechar plenamente los beneficios y oportunidades presentes.

QUÉ

1. Preparación del paso a una economía competitiva, dinámica y basada en el conocimiento.
2. Modernización del modelo social europeo mediante la inversión en capital humano y la constitución de un estado activo de bienestar.
3. Puestas en práctica de las decisiones: un planteamiento más coherente y sistemático.

CÓMO

1.1 Sociedad de la información para todos: economía digital; acceso a infraestructura de comunicaciones barata y de la mejor calidad; pleno desarrollo del potencial electrónico de Europa.

1.2 Creación de una zona europea de Investigación e Innovación: desarrollar mecanismos para la creación de redes nacionales de investigación; mejorar las condiciones para la inversión privada en investigación; desarrollo de un método abierto de coordinación para la evaluación comparativa de políticas nacionales de I+D; disponer de una patente comunitaria.

1.3 Creación de un entorno propicio para el inicio y el desarrollo de empresas innovadoras, PYME en particular: ejercicio de evaluación comparativa sobre costos y tiempos necesarios para crear una empresa; Europa abierta, innovadora y empresarial; centrar instrumentos facilitadores a la pequeña empresa al ser el principal generador de empleo.

1.4 Reformas económicas para el logro de un mercado interior acabado y plenamente operativo: supresión de los obstáculos a los servicios; liberalización en los sectores del gas, electricidad, servicios postales y transportes; actualización de las normas de contratación pública; fomentar la competencia y reducir el nivel general de ayudas estatales (apoyando menos a empresas o

sectores individuales y más a la consecución de objetivos horizontales de interés comunitario: empleo, desarrollo regional, medio ambiente, formación e investigación).

1.5 Mercados financieros eficaces e integrados: facilitar el acceso de las empresas a los capitales para la inversión a escala comunitaria. Plena aplicación del Plan de Acción de Capital de Riesgo.

2.1 Educación y formación para la vida y el trabajo en la sociedad del conocimiento: los sistemas de educación y formación tendrán que ofrecer oportunidades de formación adaptadas a grupos destinatarios en diversas etapas de sus vidas; conexión generalizada a Internet en escuelas y centros de formación; mayor cualificación en TI, idiomas extranjeros, cultura tecnológica, espíritu empresarial y habilidades para la socialización.

2.2 Más y mejores empleos para Europa: desarrollo de una política activa de empleo: proporcionar a los servicios de empleo una base de datos a escala europea; dar mayor importancia a la formación continua; fomentar todos los aspectos de igualdad de oportunidades y reconciliar la vida laboral y la vida familiar.

2.3 Modernización de la protección social: reforzar la cooperación entre estados miembros mediante el intercambio de experiencias y buenas prácticas.

2.4 Promover la integración social: tomar medidas para la erradicación de la pobreza en la UE mediante la promoción de políticas de empleo, educación, sanidad y vivienda en los Estados miembros; acometer acciones específicas y prioritarias dirigidas a grupos específicos (p.ej. niños, ancianos y discapacitados).

3.1 Mejorar los procesos existentes.

3.2 Puestas en práctica de un nuevo método abierto de coordinación: establecer directrices y calendarios específicos para el logro de objetivos a corto, mediano y largo plazos; establecer puntos de referencia e indicadores que sirvan como marco de referencia comparativo; plasmar las directrices europeas en medidas de política nacional y regional; organizar controles y evaluaciones de manera periódica; llamado especial al sentido de responsabilidad social de las

empresas en cuanto a la formación continua, organización del trabajo, desarrollo sostenible, igualdad de oportunidades e integración social.

3.3 Movilizar todos los medios: el logro del nuevo objetivo estratégico dependerá, en primer lugar, del sector privado, así como de la colaboración entre los sectores público y privado. La función de la Unión es la de actuar como catalizador del proceso.

*9.2.2. Ciencia, Sociedad y Ciudadanos en Europa **Sec (2000)**1973*

PARA QUÉ

- Examinar las cuestiones que plantea la relación ciencia – tecnología – sociedad.
- Poner en marcha un debate en el ámbito europeo ofreciendo un marco de referencia a tal efecto.
- Presentar algunas sugerencias relativas a medidas que convendría adoptar en la Unión.
- Solicitar propuestas sobre nuevas pistas de reflexión que puedan explorarse y actuaciones que deban emprenderse.
- Todo lo anterior para colaborar en la ejecución del proyecto ‘Espacio Europeo de la Investigación

POR QUÉ

- La ciencia y la sociedad mantienen relaciones paradójicas: por una parte la ciencia se sitúa en el corazón de la economía y, por otra, hay escepticismo y hasta hostilidad por los interrogantes que suscita el progreso tecnológico.
- Hacen falta relaciones nuevas adaptadas a los nuevos vínculos entre la ciencia, la tecnología y la sociedad

QUÉ

1. ¿Cómo elaborar políticas de investigación que respondan a las necesidades de la sociedad e implicar a ésta en la ejecución de la investigación?
2. ¿Cómo administrar el riesgo?, ¿Cuáles son las implicaciones del Principio de precaución?
3. ¿Qué hacer para reforzar el diálogo ciencia-sociedad?

CÓMO

1. Acercar la investigación a la sociedad: estructurando las políticas de investigación en torno a objetivos de la sociedad; implicando a la sociedad en la empresa científica; con la aportación de prospectiva mediante métodos como 'Foresight' y 'Delphi'.

2. Utilizar el progreso científico y tecnológico de manera responsable: con administración adecuada del riesgo; aplicación pertinente del 'principio de precaución'; asesoramiento científico bajo responsabilidad (responsibility – accountability); creando vínculos entre los comités de ética nacionales y europeos; con libertad de investigación dentro de los límites que impone el respeto por los principios éticos y morales.

3. Reforzar el diálogo ciencia-sociedad: generando nuevas formas de diálogo (jurados de ciudadanos, conferencias de ciudadanos, ONGs...); ciudadanos con mayor conocimiento de la ciencia; Instaurando un Sistema de Información Científica para Europa; Reforzando el interés por la ciencia y las carreras científicas; ampliando la participación de la mujer en las ciencias y la investigación

9.2.3. Ciencia y Sociedad – Plan de Acción COM (2002) final

PARA QUÉ

- Contribuir a la aplicación del 'Libro Blanco' sobre la Gobernanza Europea (COM 2001 - 428)
- Aunar esfuerzos para instaurar relaciones más armoniosas entre la ciencia y la sociedad.
- Traducir en realizaciones concretas las ideas sobre las relaciones entre la ciencia y la sociedad

POR QUÉ

En una sociedad del conocimiento, la gobernanza democrática exige poner en manos de la ciudadanía los medios para que participen, con pleno conocimiento de causa, en la selección de las opciones que ofrece un progreso científico y tecnológico responsable.

QUÉ

1. Promoción de la educación científica y la cultura en Europa: la ciencia y la tecnología deben convertirse en algo más familiar para los ciudadanos.

2. Una política en ciencia más cercana a los ciudadanos: la ciencia, la tecnología y la innovación deben reconsiderar su contrato social y establecer su planificación en función de las necesidades y aspiraciones de los ciudadanos europeos.

3. Ciencia responsable en el corazón de la producción de políticas: la mayoría de las políticas cuenta con una dimensión científica y tecnológica, y sus decisiones deben apoyarse en dictámenes transparentes y responsables basados en investigaciones que tengan en cuenta imperativos éticos

CÓMO

1.1. Sensibilización del público: acciones 1 a 10. (10)

1.2. La educación y la profesión científica: acciones 11 a 18. (8)

1.3. Diálogo con los ciudadanos: acciones 19 a 21. (3)

2.1. Participación de la sociedad civil: acciones 22 y 23. (2)

2.2. Promoción de la igualdad entre hombres y mujeres en la ciencia: acciones 24 a 27. (4)

2.3. Investigación y previsión en la sociedad: acción 28. (1)

3.1. Dimensión ética en la ciencia y las nuevas tecnologías: acciones 29 a 34. (6)

3.2. Gobernanza del Riesgo: acción 35. (1)

3.3. El uso del conocimiento: acciones 36 a 38. (3)

9.2.3.1. El Plan de Acción desde el 'Diagrama de Tensiones'

En la base del documento '*Ciencia y Sociedad. Plan de Acción*', está la idea de mejorar la conexión entre ciudadanos, científicos y los encargados de elaborar las políticas. Su objetivo apunta a solucionar la paradoja ya señalada con anterioridad según la cual por un lado los ciudadanos esperan que la ciencia ofrezca solución a varios problemas de la sociedad, pero a la vez, se nota por parte de ésta no sólo desinterés sino incluso hostilidad hacia la empresa científica.

Para hacer énfasis en sus tres partes constitutivas sin repetirnos, serán expuestas, ampliadas y relacionadas con el problema que pretende solucionar cada una de ellas.

1. Promoción de la educación científica y la cultura en Europa: la ciencia y la tecnología deben convertirse en algo más familiar para los ciudadanos.

21 de las 38 acciones que contempla el plan pertenecen a esta primera estrategia:

- Acción 1** Estimular el debate sobre la creación de una agencia de prensa científica europea y una red de intercambio de información.
- Acción 2** Establecer una mejor interacción entre la comunidad científica y la prensa.
- Acción 3** Crear un premio especial para la comunicación en ciencia.
- Acción 4** Examinar el potencial de Internet y la TV para publicitar la ciencia.
- Acción 5** Ayudar a crear productos multimedia.
- Acción 6** Apoyar la transferencia de productos comunicativos.
- Acción 7** Red de eventos científicos a través de Europa (semanas de la ciencia y otros)
- Acción 8** Acrecentar la conciencia pública sobre la dimensión europea de la investigación a través de las semanas europeas de la ciencia.
- Acción 9** Evaluación de impacto y parámetros de la aproximación nacional sobre conciencia pública.
- Acción 10** Asegurar la difusión pública sistemática de las actividades de investigación en UE.
- Acción 11** Fortalecer los lazos entre la vida laboral, investigación y sociedad.
- Acción 12** Promover el establecimiento de la silla Jean Monnet⁹⁶ en 'Ciencia, Sociedad e integración Europea.'
- Acción 13** Desarrollo en toda Europa cursos de estudio sobre Ciencia y Cultura.
- Acción 14** Apoyar la red STEDE (Sigla para: Science Teacher Education Development in Europe)
- Acción 15** Desarrollar y diseminar proyectos sobre investigación educativa en ciencia y tecnología.
- Acción 16** Promover métodos más atractivos para la educación en ciencias en las escuelas: (eSchola, WEEST, Netd@ys)
- Acción 17** Apoyar centros de movilidad europea para informar mejor al público sobre carreras científicas por toda Europa.
- Acción 18** Lanzar una evaluación comparativa de estudios y carreras en ciencias, y la red nacional de instituciones.
- Acción 19** Promover la Convención Europea de la Ciencia.

⁹⁶ Jean Monnet (1888-1979), político y economista francés, impulsor de las instituciones a favor de la construcción europea, es considerado uno de los padres fundadores de lo que en la actualidad es la Unión Europea (UE). Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2003.

Acción 20 Organizar diálogos locales y regionales sobre ‘Ciencia y Sociedad’.

Acción 21 Red de Science Shops en toda Europa.

Las acciones 1 a 10 tratan sobre la ‘sensibilización del público’; de la 11 a 18 sobre ‘la educación y la profesión científica’; y de la 19 a 21 sobre el ‘diálogo con los ciudadanos’. Por supuesto, tensiones Tipo A.

En el ahora lejano numeral 1.2 de nuestro ‘Capítulo Uno’, se dijo algo sobre el uso de las preposiciones como herramientas explicativas de algunos procesos; pues bien, este es un claro ejemplo de ciencia Y sociedad. Parte de su motivación es ‘corregir las falsas concepciones’ que tienen los ciudadanos sobre la ciencia; es decir, quiere explicar (aunque la realidad es que quiere creer) que el divorcio entre las esferas científica y pública aparece porque la gente no entiende bien la noble tarea de la ciencia.

Es correcto pensar que puede haber algo de ello – de falsas concepciones- pero situar por completo el problema en las falencias de una de las partes olvidando que los intereses, cuando no los afanes, de la gente pueden ser diferentes (como se vio en los datos del capítulo 2) no hace más que limitar el campo de las soluciones dejando de lado la importante etapa de auto evaluación. Sin irnos a los extremos ocupados por varios de los sociólogos de la ciencia defensores de la construcción social del conocimiento, sí acogemos con entusiasmo la idea de que la gente participa cuando es tenida en cuenta, esto es, cuando capta que sus problemas son los problemas de la ciencia.

Lo necesario es *“dotar a la gente con las capacidades cognitivas y los marcos intelectuales que permiten al ser humano interpretar, seleccionar y utilizar la información de manera que incremente sus capacidades para controlar y mejorar su situación esencial y su calidad de vida”* (DAVID & FORAY, 2002) No sólo se trata de escoger el desarrollo económico vía el conocimiento y suponer sin más que lo que hay que hacer es convencer a la gente de aquello que quienes hacen las políticas tienen claro aunque no se sabe bien mediante qué vías fue que adquirieron tal clarividencia. Notemos que la cosa educativa se reduce a congresos y a preparar maestros para que digan mejor lo que otros han venido diciendo –se supone- en forma inadecuada; una trampa,

por decir lo menos, porque tampoco comentan cuáles fueron los medios que hicieron que los policy makers quedaran inmunizados contra los efectos de esa tara.

Si aplicáramos ahora los principios de la gobernanza como parámetro evaluador, veríamos que no sólo la Coherencia sino también aspectos importantes de la Apertura son vulnerados; o anterior invita a repasar las estadísticas (algunas enseñadas en el Capítulo Uno) y a preguntarse si es por medio de atosigar a la gente con las bondades de la ciencia y la tecnología como haremos que la sociedad ‘por fin entienda’. Elaborar políticas olvidando que más del 50% de los ciudadanos manifiesta que muchos artefactos tecnológicos no son más que artilugios y que un porcentaje similar confiesa ‘no estar informado ni interesado’ en ciencia y tecnología, insta a ir más allá de las simples sugerencias sobre acercar a los ciudadanos mediante la instrucción. Algo de esto ya se discutió en el primer capítulo cuando mencionamos los problemas que trae el concebir el entendimiento de la ciencia como conocimiento cuando no como apreciación.

De igual manera, la Apertura es una vía en dos sentidos; no se puede ser abierto para decir lo que hay que hacer, y cerrado para escuchar las opiniones del ciudadano. En síntesis, será muy difícil que esta primera estrategia arroje los frutos esperados incluso si –paradójicamente- todas las acciones se realizan, esto indica que el principio de efectividad también se verá lesionado.

2. Una política de la ciencia más cercana a los ciudadanos: la ciencia, la tecnología y la innovación deben reconsiderar su contrato social y establecer su planificación en función de las necesidades y aspiraciones de los ciudadanos europeos.

Son siete las acciones previstas para esta segunda estrategia, ellas son:

Acción 22 Intercambio nacional de información sobre el uso de procesos de participación.

Acción 23 Inaugurar discusiones y audiencias públicas sobre temas específicos.

Acción 24 Establecer una plataforma para las mujeres científicas.

Acción 25 Monitoreo del progreso hacia la igualdad de género en la investigación científica.

Acción 26 Desarrollo de nuevas dinámicas sobre la mujer en la investigación industrial.

Acción 27 Promover la igualdad de género en ciencias en todo Europa.

Acción 28 Asegurar coordinación de actividades en prospectiva en el ámbito europeo sobre aspectos que tocan el Plan de Acción.

Las acciones 22 y 23 tratan sobre la ‘participación de la sociedad civil’; de la 24 a la 27 de la ‘promoción de la igualdad entre hombres y mujeres en la ciencia’; y la acción 28 trata de la ‘Investigación y previsión en la sociedad’. De nuevo, tensiones Tipo A.

Aquí tenemos un intento de la ciencia **PARA** la sociedad. En principio trataría de superar las falencias que hemos señalado en el apartado anterior, incorporando la participación y la igualdad de género en los debates de los ‘temas calientes’. Diremos que es un buen propósito y que en esto, todo aquello que se haga es más lo que suma que lo que resta. Sin embargo ninguna de las acciones responde a las preguntas sobre: cuándo, dónde y quién decide lo que se debe investigar, los métodos a usar y el papel del ciudadano en el proceso; asuntos de no poco interés porque de lo que se trata es de vincular activamente a la ciudadanía, no sólo de sumar número.

La exposición de las acciones deja la sensación de tener que tratar con un mal necesario: la participación pública. Igual sentimiento se percibe con el tema de la igualdad de género; parecieran temas añadidos a las preocupaciones que surgen como fundamentales: hacer que la gente acepte, con la menor resistencia posible, las acciones, procesos y productos provenientes de la investigación científica y el desarrollo tecnológico. De ser así, todo el proceso no pasará de un buen deseo.

Es obvio que la Comisión Europea no es una facultad universitaria de ciencias sociales, y mal se haría al pedirle esto; pero no cabe duda de que el planteamiento de la Estrategia de Lisboa tiene implicaciones que van más allá de las fiebres iniciales que se dan al visionar una Europa como potencia mundial. No se puede ir por ahí diciendo que se va a ser una economía basada en el conocimiento y mantener los mismos ritmos de gobierno; al entender esto se propone lo que sería la nueva gobernanza en la UE, pero incluso allí se debe notar una nueva manera de actuación política. Vamos intuyendo que el plazo de una década para alcanzar los objetivos de Lisboa se hizo pensando con el deseo; acostumbrados a una forma de gobernar dentro de la dinámica Top-Down, quizá no se tuvo en cuenta que la participación efectiva del ciudadano se mueve en el campo Bottom-Up y que esto hace que los procesos sean más lentos y tortuosos.

3. Ciencia responsable en el corazón de la producción de políticas: ‘la mayoría de las políticas cuenta con una dimensión científica y tecnológica, y sus decisiones deben apoyarse en

dictámenes transparentes y responsables basados en investigaciones que tengan en cuenta imperativos éticos.’

Las 10 acciones que atañen a esta estrategia son:

Acción 29 Ayudar al establecimiento de un observatorio de información y documentación para asuntos éticos.

Acción 30 Establecer en Europa el diálogo público sobre ética y ciencia.

Acción 31 Acrecentar la conciencia de los investigadores en asuntos éticos.

Acción 32 Fomentar redes locales y nacionales de comités éticos.

Acción 33 Desarrollar diálogo internacional sobre asuntos éticos.

Acción 34 Mejorar la protección de animales usados en investigación científica.

Acción 35 Mejorar las prácticas en gobernanza del riesgo a través de redes.

Acción 36 Establecer guías sobre el uso de asesorías de expertos.

Acción 37 Crear la red de científicos basada en Internet: Scientific Information for Policy Support in Europe (SIPSE)

Acción 38 Establecer el sistema de referencia científico común europeo.

Aquí vemos que a la dimensión ética en la ciencia y las nuevas tecnologías les son dadas las acciones 29 a 34; para la Gobernanza del Riesgo: acción 35 y para el uso del conocimiento: acciones 36 a 38. Tensiones Tipo A.

Por supuesto, ciencia CON conciencia, o ciencia con las preocupaciones de los ciudadanos. Esta importante estrategia toca con la cuestión sobre si debemos hacer todo lo que somos capaces de hacer, o si hay un límite para la acción científica y tecnológica. Llama la atención que haciendo conciencia sobre la hostilidad que no pocas veces generan la investigación científica y el desarrollo tecnológico, sólo hay una acción concreta sobre el problema de la gobernanza del riesgo; esto refuerza nuestro parecer de que desde un principio, y de manera implícita, en todo lo que tiene que ver con la relación ciencia-sociedad, subyace la idea de que el ciudadano no apoya porque ignora o porque el científico, vía su especialización, está mejor dotado para entender y explicar la realidad. La premisa puede no ser del todo falsa, pero sí bastante incompleta. Para no entrar en un debate que ya se ha desarrollado en otras plazas, aceptamos la variada literatura

que toca y responde con mayor pertinencia y mejor exposición, los argumentos en contra de esta postura.⁹⁷

Otro aspecto que vale la pena resaltar es el de los depositarios de la responsabilidad ética. De una parte se les pide a los científicos actuar bajo parámetros éticos, y de otro, se abre la posibilidad de foros permanentes sobre el mismo asunto. La cosa es que no queda muy claro cómo y quién establece, o al menos dónde encontrar, el código deontológico y ethos normativo pertinentes. Se pide que *'las políticas sean basadas en investigaciones que respondan a imperativos éticos'*, pero ¿y cómo se hace cuando se habla de libre investigación y apoyo a la investigación privada?, Recordemos que las discusiones sobre la clonación vinieron cuando 'Dolly' ya había abierto los ojos, y que muchos de los problemas que ha generado la biotecnología, sobre todo en lo que atañe a los alimentos genéticamente modificados, sobrevienen cuando aparecen sus consecuencias.

Algo positivo para resaltar es el hecho de que el grupo de acciones respondan de manera coherente a la caracterización de tensiones Tipo A; al fin y al cabo se trata de un Plan de Acción para la Ciencia y la Sociedad. Sin embargo hay otro aspecto bastante interesante: dado que la UE maneja el problema como el juego entre dos paradojas, el hecho de que apunte la mayoría de sus movimientos en la dirección de las tensiones Tipo A indica que la percepción que se tiene de la 'sociedad del conocimiento' está determinada por los resultados de la investigación, más que por la producción de conocimiento. Esto explicaría su marcado acento en cuanto a uso del principio de precaución; en resumen, una sociedad del conocimiento percibida desde la sociedad del riesgo. (NOWOTNY, PETER, & GIBBONS, 2001, pág. 102)

9.2.4. SEXTO PROGRAMA MARCO (2003-2006)

PARA QUÉ

Establecer un marco financiero que permita concretar la creación de un verdadero Espacio Europeo de Investigación (EEI) cuyo objetivo sea crear un terreno favorable al desarrollo de la

⁹⁷ Véase por ejemplo FULLER, S "Epistemología Social y la Reconstitución de la Dimensión Normativa de los Estudios en Ciencia y Tecnología" en GONZÁLEZ, LÓPEZ, LUJÁN (edit.) "CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD. Ariel, Barcelona, 1997, p 85-97

capacidad de Europa para convertirse en uno de los polos impulsores de la investigación en el ámbito mundial

POR QUÉ

Necesidad de explotar a plenitud el potencial de los marcos plurianuales mediante un enfoque más amplio que pase por la creación de un EEI favorecedor de la excelencia científica, la competitividad y la innovación a través del fomento de la cooperación entre los distintos protagonistas económicos, sociales y científicos

QUÉ

1. Integración y fortalecimiento del EEI (prioridades temáticas. 13 345 millones de Euros.
2. Estructuración del EEI (2 605 millones de Euros)
3. Consolidación y fortalecimiento de las bases del EEI (320 millones de Euros)

CÓMO

1. Concentración en los ámbitos prioritarios de investigación y creación de nuevos instrumentos (apoyo a las redes de excelencia, a los proyectos integrados, a las iniciativas conjuntas de los organismos de algunos estados): Ciencias de la vida, genómica y biotecnología aplicadas a la salud; tecnologías para la sociedad de la información; nanotecnologías, materiales inteligentes y nuevos procedimientos de producción; aeronáutica y espacio; seguridad alimentaria y riesgos para la salud; desarrollo sostenible, cambio planetario y ecosistemas (incluye investigación en el ámbito de la energía y los transportes); los ciudadanos y la gobernanza en una sociedad basada en el conocimiento (225 M€); otras actividades que abarcan un campo de investigación más amplio.

2. Dando un impulso estructurante a las políticas horizontales (recursos humanos, medidas para las PYMES, apoyo a las infraestructuras) asociándolas a los esfuerzos regionales y nacionales así como a otras iniciativas europeas: Investigación e innovación; recursos humanos y movilidad; infraestructuras de investigación; Ciencia y Sociedad (80 M€);

3. Apoyando a la coordinación de los programas nacionales para asegurar una coherencia de los esfuerzos europeos e investigación: coordinación de las actividades nacionales; coordinación europea

9.2.4.1. El Sexto Programa Marco con más detalle

Una mirada más detenida a los 'QUÉ' y 'CÓMO' de este documento, permiten una mejor percepción de las áreas científicas involucradas en la asignación de fondos. Antes cabe recordar que a diferencia de la idea de los proyectos 'Earmark', en los Programas Marco se presupuesta el dinero y se establecen las áreas en las que los grupos de investigación pueden participar haciendo sus propuestas. Cómo se decide cuánto dar a cada área, es un proceso arduo de negociación en donde tanto los gestores de políticas, los Comisarios, el sector investigador (público y privado) aprovechan los distintos espacios ofrecidos por el gobierno de la Unión (foros, conferencias, página web, etc.) para debatir las propuestas.

Sin embargo, es este proceso el que más quejas recibe por hallarse expuesto a la acción del lobby privado. Basta con imaginar quién puede influir más, si un farmacéuta en Málaga haciendo sus observaciones por Internet, o el Presidente de una multinacional de los medicamentos almorzando en Bruselas con el Comisario adecuado.

I. Integración y fortalecimiento del EEI. (Prioridades temáticas)

Presupuesto: 13 345 millones de euros.

I.1. Ciencias de la vida, genómica y biotecnología aplicadas a la salud.

Presupuesto: 2 255 millones de euros

Objetivo: ayudar a Europa a explotar los resultados relativos a los genomas de los organismos vivos, más concretamente en beneficio de la salud pública, y reforzar la competitividad de la industria biotecnológica europea.

I.2. Tecnologías para la sociedad de la información.

Presupuesto: 3 625 millones de euros

Objetivo: estimular el desarrollo de las tecnologías de los soportes informáticos físicos y lógicos, a fin de brindar a los ciudadanos la posibilidad de formar parte del desarrollo de la sociedad del conocimiento.

I.3. Nanotecnologías, materiales inteligentes y nuevos procedimientos de producción.

Presupuesto: 1 300 millones de euros

Objetivo: ayudar a dotarse de capacidades para desarrollar y explotar la investigación sobre arquitectura supramolecular y macromolecular, así como sus aplicaciones en la química, la salud, etc.

I.4. Aeronáutica y espacio.

Presupuesto: 1 075 millones de euros.

Objetivo: fortalecer las bases científicas y tecnológicas de la industria aeronáutica y espacial europea con el fin de mejorar la seguridad y la protección del medio ambiente.

I.5. Seguridad alimentaria y riesgos para la salud.

Presupuesto: 685 millones de euros

Objetivo: sentar las bases científicas y tecnológicas que permitan producir y distribuir alimentos más seguros, más sanos y más variados.

I.6. Desarrollo sostenible, cambio planetario y ecosistemas (Incluye la investigación en el ámbito de la energía y los transportes)

Presupuesto: 2 120 millones de euros

Objetivo: aplicar un desarrollo sostenible que integre los objetivos ambientales, económicos y sociales, incluyendo las energías renovables, los transportes y la gestión sostenible de los recursos terrestres y marinos en Europa.

I.7. Los ciudadanos y la gobernanza en una sociedad basada en el conocimiento.

Presupuesto: 225 millones de euros.

Objetivo: movilizar las capacidades de investigación europeas en ciencias económicas, políticas, sociales y humanas necesarias para construir una sociedad del conocimiento.

I.8. Actividades específicas que abarcan un campo de investigación más amplio.

I.8.1. Apoyo a las políticas y previsión de las necesidades científicas y tecnológicas.

Presupuesto: 555 millones de euros.

Objetivo: lograr los objetivos fundamentales de la Comunidad, facilitando la formulación y la aplicación de las políticas comunitarias cuando algunas exigencias no puedan satisfacerse en el marco de las prioridades temáticas.

I.8.2. Actividades horizontales de investigación con participación de las pequeñas y medianas empresas (PYME)

Presupuesto: 430 millones de euros.

Objetivo: ayudar a las PYME europeas, en ámbitos tradicionales o nuevos, a reforzar su capacidad tecnológica y de operación a escala europea e internacional.

I.8.3. Medidas específicas de apoyo a la cooperación internacional.

Presupuesto: 315 millones de euros.

Objetivo: fomentar la cooperación internacional en el ámbito de la investigación con los países en desarrollo, los países mediterráneos, incluidos los Balcanes Occidentales, Rusia, y los nuevos Estados Independientes (NEI)

I.8.4. Actividades no nucleares del Centro Común de Investigación (CCI)

Presupuesto: 760 millones de euros

Objetivo: proporcionar un apoyo científico y técnico independiente en cooperación con los medios científicos, los organismos nacionales de investigación, las universidades y las empresas de Europa.

II. Estructuración del EEI.

Presupuesto: 2 605 millones de euros

II.1. Investigación e innovación.

Presupuesto 290 millones de euros

Objetivo: estimular en el conjunto de Europa, en particular en las regiones menos desarrolladas, la innovación tecnológica, la explotación de los resultados de la investigación, la transferencia de conocimientos y tecnologías y la creación de empresas tecnológicas.

II.2. Recursos humanos y movilidad.

Presupuesto: 1 580 millones de euros.

Objetivo: desarrollar los recursos humanos (becas Marie Curie) mediante el estímulo de la movilidad transnacional con fines de formación o de transferencia de conocimientos, con el fin de contribuir a que Europa resulte atractiva para los investigadores de terceros países.

II.3. Infraestructuras de investigación.

Presupuesto: 655 millones de euros.

Objetivo: establecer un tejido de infraestructuras de investigación más accesible en Europa.

II.4. Ciencia y Sociedad.

Presupuesto: 80 millones de euros.

III. Consolidación y Fortalecimiento de las bases del EEI.

Presupuesto: 320 millones de euros

III.1. Coordinación de las actividades nacionales.

Objetivo: coordinar actividades relativas a la salud, biotecnología, medio ambiente y energía.

III.2. Coordinación Europea.

Objetivo: establecer iniciativas en el marco de las organizaciones científicas como COST (Cooperación en el ámbito de la investigación científica y técnica); ESO (Observatorio Europeo Austral); EMBL (Laboratorio Europeo de Biología Molecular)

Ya ha expirado el tiempo del Sexto Programa Marco; vendrán ahora las evaluaciones y reacomodamientos. El Séptimo programa ya está listo, con la novedad de ampliar el periodo de vigencia en algunos años más y el significativo incremento en el presupuesto. Las voces críticas coinciden en que el nuevo Programa Marco es más tecnocrático y con sesgo empresarial,

relegando a otro plano la idea de lo social y de la participación ciudadana. Quienes lo apoyan replican diciendo que se trata de dar un mejor posicionamiento a Europa en el entorno de una economía global altamente competitiva en un mundo tecnológicamente dirigido. De alguna manera son las exigencias que trae la conformación de la sociedad del conocimiento.

9.2.5. EEI: UN NUEVO IMPULSO Reforzar, Reorientar, Abrir Nuevas Perspectivas. COM (2002) 565

PARA QUÉ

Definir las medidas que deben adoptarse para darle un nuevo impulso al Espacio Europeo de la Investigación (EEI).

POR QUÉ

El proyecto según se aplica actualmente y debido a una participación demasiado limitada de los Estados miembros, parece chocar hoy con obstáculo que reduce el alcance de las acciones emprendidas, poniendo en peligro las oportunidades de alcanzar los objetivos contemplados: la creación de un verdadero mercado interior de la investigación y el establecimiento de una verdadera coordinación de políticas nacionales de investigación.

QUÉ

1. Reforzar considerablemente la participación de los Estados miembros y la movilización de las actividades nacionales.

2. Aumentar el impacto de las acciones emprendidas.

3. Consolidar el marco conceptual y político dentro del cual se ejecuta el proyecto

CÓMO

1.1. La evaluación comparativa (bench marking) de las políticas de investigación: concentración del proyecto en un número limitado de temas específicos; creación de grupos de 'pilotaje' sobre cada uno de los temas elegidos.

1.2. Cartografía de la excelencia: continuación de la difusión de resultados; evaluación de esta fase.

1.3. Movilidad de los investigadores: en 2003, presentación de medidas dirigidas a facilitar la entrada y la estancia de los investigadores de terceros países en la comunidad; presentación de un documento de análisis con recomendaciones y propuestas de acción sobre el desarrollo de la carrera de los investigadores.

1.4. Infraestructuras de investigación: presentación de propuestas con miras a la constitución, en el *foro europeo de las infraestructuras*, de mecanismos formales de concertación y de dictamen a los Estados miembros.

1.5. Conexión en red de los programas nacionales de investigación: continuación de los esfuerzos dirigidos a aplicar medidas basadas en el artículo 169 del *Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea*⁹⁸; estudio de las posibilidades de recurrir al artículo 169 para la cooperación regional; creación de una plataforma de concertación de los responsables de la estrategia de las grandes organizaciones nacionales de investigación.

1.6. Refuerzo de la inversión privada en investigación: presentación por la Comisión de una segunda Comunicación sobre el objetivo del 3% del PIB destinado a I+D; creación por el Banco Europeo de Inversiones (BEI), en colaboración con la Comisión, de una gama de instrumentos complementarios.

1.7. Propiedad Intelectual: creación de una patente comunitaria; continuación de las medidas dirigidas a adaptar y armonizar los sistemas de protección de la propiedad intelectual europeos; Refuerzo y profundización de los intercambios de experiencias y buenas prácticas sobre

⁹⁸ “En la ejecución del programa marco plurianual, la Comunidad podrá prever, de acuerdo con los Estados miembros interesados, una participación en programas de investigación y desarrollo emprendidos por varios Estados miembros, incluida la participación en las estructuras creadas para la ejecución de dichos programas” (Título XVIII, Artículo 169 “investigación y desarrollo tecnológico” del **Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea**)

protección y transferencia de conocimientos; acciones de apoyo a la formación de los investigadores.

1.8. Red electrónica transeuropea de investigación: desarrollo de arquitecturas de tipo GRID en ámbitos como la biología o la genómica entre otros; ampliación de estas redes a los países candidatos; continuación del proyecto GEANT de la interconexión de las redes electrónicas nacionales de investigación y educación.

1.9. Dimensión internacional del EEI: creación de un Foro de concertación sobre cooperación científica internacional; creación de mecanismos para el intercambio de información y concertación en políticas de cooperación científica internacional; estudio de posibilidades para el apoyo financiero a la movilidad de investigadores de terceros países hacia la Unión.

1.10. Dimensión regional del EEI: cooperación en investigación; refuerzo y diversificación de las medidas de apoyo a iniciativas de empresas tecnológicas; estudios sobre necesidades en los países candidatos.

1.11. Ciencia y Sociedad: iniciativas a estimular en Europa el diálogo entre investigadores y ciudadanos; conexiones en redes europeas para explorar temas como la enseñanza de las ciencias y la formación docente.

2.1. Crear las condiciones de una verdadera coordinación de las políticas de investigación: definición de un mecanismo formal de coordinación de las políticas de investigación en su conjunto; recurso al método abierto de coordinación (objetivos comunes y traducción a objetivos concretos); creación de estructura coordinadora

2.2. Mejor aprovechamiento de los instrumentos jurídicos.

2.3. Aprovechamiento del impacto de iniciativas de cooperación: refuerzo a las acciones de la UE y FEC; reestructuración de la cooperación COST; continuación de la colaboración UE-EUREKA

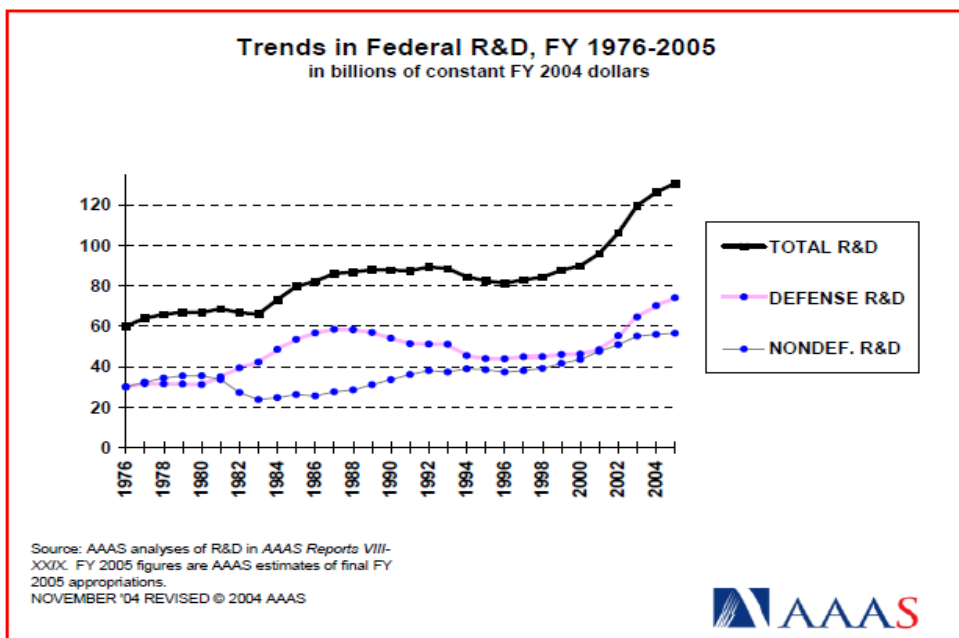
2.4. Plena participación de los países candidatos: estudio de aprovechamiento para ayudar a los países candidatos a reforzar sus capacidades.

Terminamos así la presentación general de los documentos. Su exposición nos ha servido para identificar las líneas generales que conducen la política científica que subyace al intento de basar el crecimiento económico en la producción y distribución de conocimiento, a la vez que nos permiten ver con algo de mayor claridad el protagonismo que va adquiriendo el ciudadano en la sociedad del conocimiento.

9.3. *La Agenda USA 2007*

Llegados a este punto es imposible no aludir a un hecho que sin lugar a dudas modificó los intereses y, para algunos, hasta el curso de la historia (si es que tal cosa existe) Se trata del elefante en la cristalería en que se convirtieron los ataques con aviones comerciales en los Estados Unidos en la mañana del 11 de septiembre de 2001.

A partir de entonces se priorizó en el presupuesto federal las líneas de investigación que tienen que ver de forma directa o indirecta con la defensa



Fuente: Office of Science and Technology Policy

Prioridades en I+D

- 1. Homeland Security:** descontaminación en incidentes biológicos, químicos, nucleares o radiológicos; modelos predictivos de expansión de enfermedades contagiosas; mejoramiento y aumento de sistemas biométricos.
- 2. High-End Computing and Networking:** capacidad supercomputacional; seguridad de redes.
- 3. National Nanotechnology Initiative:** mantener competitividad en este campo; generación de instrumentos a nanoescala; distribución de nanotecnología en la industria.
- 4. Priorities in the Physical Sciences:** descubrimientos sobre la naturaleza que refuercen la competitividad económica nacional; Altas Temperaturas y superconductores orgánicos; electrónica molecular; banda ancha y material fotónico; películas magnéticas delgadas; condensados cuánticos.
- 5. Understanding Complex Biological Systems:** colaboración con la física, química, biología, genética e investigadores sociales y de la conducta, para el estudio de problemas complejos como la obesidad, manejo del ambiente y la base neural de la conducta.

Quizá decepcionemos al decir que hasta aquí llega este capítulo. Nuestra tarea no es discutir el contenido de las agendas, más bien se trata de un ejercicio que permite ver cómo se ha llegado a su elaboración: las consideraciones, las reflexiones, las prioridades, etc. La gran lección es que aun en lugares desarrollados y con suficientes recursos económicos, rige el criterio de pertinencia social para dar respuesta a los problemas y necesidades de la gente; Los tiempos del conocimiento por el conocimiento están dando paso a la era del conocimiento con propósito social, y no creemos que eso quite lustre a la aventura que significa enfrentar, mediante la investigación, las preguntas sobre quiénes somos, a dónde vamos, y cómo es que hemos llegado aquí.

Sólo resta una conclusión. Esa es la tarea del capítulo diez.

“Vivimos en el mismo planeta y somos parte de la biosfera. Debemos llegar a reconocer que estamos en una situación de creciente interdependencia, y que nuestro futuro está intrínsecamente atado a la preservación de los sistemas globales que soportan la vida. Las naciones y los científicos del mundo son llamados a reconocer la urgencia de usar el conocimiento desde todos los campos de la ciencia de una manera responsable dirigida hacia las necesidades y aspiraciones humanas sin hacer uso indebido de este conocimiento.”

Del Preámbulo de la Conferencia de Budapest

CAPÍTULO 10

CONCLUSIONES

En donde damos cuenta de los compromisos adquiridos

10.1. Refrescando la memoria

La pregunta inicial

Consideramos oportuno, antes de plasmar las conclusiones, recordar cuáles fueron las primeras intenciones al elaborar este trabajo. Y en su orden, la pregunta que señala la primera intención, y que de alguna manera indica el ámbito de estudio era (y es): ¿Cómo cambian las relaciones de poder en las sociedades basadas en el conocimiento? Misma que fue expuesta desde la introducción, y que se desarrolla en otros cuestionamientos más precisos, a saber: ‘¿Cuál es la autoridad cognoscitiva, pero también social, de la ciencia? ¿Merece dicha autoridad? ¿Cómo se integra la actividad científica con el resto de nuestras actividades sociales?’ (DIÉGUEZ, 2005, pág. 14); que de algún modo tienen aire de familia con la que Isaiah Berlin considera es la pregunta que sostiene a la política ¿Por qué debo obedecer? (BERLIN, 1988)

La hipótesis

Así, la reflexión sobre estos cuestionamientos iniciales produjo a su vez una hipótesis inicial que se bosqueja en la idea de que con las actuales condiciones políticas, económicas y sociales, así como las características propias de los centros y modos de producción y uso de conocimiento,

implican no sólo el acomodamiento de los actores a las nuevas condiciones, sino también la reconsideración de conceptos centrales para el desarrollo de las sociedades actuales. Entre dichos conceptos, como ejemplo, se encuentran los de democracia, Estado-nación, bien público, participación ciudadana en el entorno global, y de allí, el de ‘ciudadanía’ misma.

El objetivo

Sumado a lo anterior, se expuso como objetivo general de esta tesis proponer algunos elementos que deberían ser considerados como fundamentales al momento de establecer las nuevas relaciones entre los centros que producen conocimiento y aquellos que ejercen el poder público, en un entorno de economía global y en el escenario de la denominada ‘sociedad del conocimiento’;

El alcance

No diremos que seguir la línea I+D convierta pobres en potencias, ni que sin ciencia y tecnología una nación sea más primitiva que otra; tan sólo se ofrece un escenario de probabilidades, se subrayan hechos políticos, económicos y sociales de hodierno y, señalando sus posibles consecuencias, se advierte sobre hacia dónde se deberían encaminar las acciones.

10.2. Cumpliendo compromisos

Como guía orientadora para dar cuenta de nuestra tarea, retomamos los tres primeros de los ‘cuatro papeles’ que Rawls propone a la filosofía política, y que fueron explicados en el capítulo tercero de este trabajo (sección 3.2.2.1): 1. Papel Práctico; 2. Papel de Orientación; 3. Papel de reconciliación; 4. Papel Prescriptivo⁹⁹.

10.2.1. “Sentados en la izquierda pero mirando hacia la derecha” (Lo práctico)

Es una pena no recordar la fuente de donde tomamos la frase que encabeza este apartado; lo cierto es que permite dar con rapidez un ejemplo de la compleja situación política mundial. Y no

⁹⁹ Ciertamente es que este nombre no es el que Rawls da a este papel pero, dado que no lo ‘bautiza’ de manera explícita, nos parece que el que aquí proponemos lo resume de manera adecuada al menos para el cumplimiento de nuestras pretensiones. Con todo, se recomienda la lectura de la sección arriba mencionada.

sólo se trata de las dificultades que supone hoy tratar de definir qué política es social, y cuál liberal, sino del reconocimiento de que la “*necesidad de vender conocimiento*” (ECHEVERRÍA, 2003), al igual que la incidencia cada vez mayor de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs), ha debilitado las certezas que una nación podía tener sobre su ámbito de actuación. La cosa devine en tragedia cuando la estrechez de miras, la imposibilidad de conciencia histórica, o la pobreza endémica (cuando no ‘todas las anteriores’) hacen de las actuales políticas nacionales un estorbo a las posibilidades de desarrollo.

No nos referimos a abrazar sin criticidad las promesas de crecimiento social basadas en el proceso I+D+i (hemos sido claros al definirnos como antideterministas tecnológicos), más bien a lo que apuntamos es a la carencia de políticas de Estado que se den por enteradas del cambio que supone para los gobiernos nacionales la presencia cada vez mayor y con más fuerza de la ‘industria del conocimiento’; sabemos que no hay cartillas con receta multiuso sobre cómo enfrentar los vaivenes del acontecer sociopolítico (ni podría haberlas), pero el peor de los mundos acaece cuando dejamos la vida de los países a merced del tiempo, sin proactividad alguna. Es decir, cuando ya es demasiado tarde para pensar sobre la conveniencia, o manera, de implementar una tecnología; cuando ya no queda más que llorar sobre la leche derramada. Este sería el caso de la transferencia de tecnología sin previo estudio de las necesidades sociales; la introducción de artefactos no siempre trae el beneficio esperado y menos cuando se hacen motivados por una fiebre snob. Latinoamérica abunda en ejemplos sobre computadores en sitios donde no hay corriente eléctrica, tractores que destruyeron la delicada capa vegetal de la amazonia, o decisiones sobre el uso de semillas transgénicas consultando a Monsanto¹⁰⁰...

Pero no se trata sólo de lo que los gobiernos deben hacer. La segunda parte de este trabajo dio cuenta de las dificultades por las que atraviesa la misma ‘comunidad científica’. Así, procesos como el de la revisión por pares para definir los proyectos ha empezado a tener serias fisuras no sólo por el fraude académico, sino porque fue diseñado para un ámbito distinto al de las sociedades con economías basadas en el conocimiento. Tanto el secretismo como el marcaje de proyectos se han abierto paso no obstante las críticas severas de quienes ven en ellos una amenaza a la integridad de la actividad científica; y quizá esa no es la discusión. Lo que el

¹⁰⁰ Monsanto es una de las multinacionales más poderosas en la producción de organismos genéticamente modificados (GMO, por sus siglas en inglés)

ciudadano reclama es la posibilidad de participar en la toma de decisiones sobre los asuntos que le conciernen, y un vertedero radiactivo, una línea de transmisión eléctrica sobre su casa, una planta nuclear en su región, siembras de maíz BT en la vereda, o una marea negra parecen suficientes motivos para escucharlo.

Pero hay un motivo extra de preocupación. La actividad científica hasta ahora aparece como funcionando en forma paralela al desarrollo social; esto es que los científicos no están acostumbrados a ser interpelados sobre su oficio, o sobre las cosas que componen sus afanes de pesquisa; a esto se suma la falta de escenarios institucionales de los que sí goza la contraparte política; es decir, la falta de un 'parlamento de la ciencia', por decirlo de alguna manera, hace que la relación ciencia-gobierno se desarrolle en espacios tácitos; por supuesto, no abogamos por instituciones burocráticas en el seno de la comunidad científica, de hecho, una buena gobernanza procura la eficiencia de los procesos sin que eso tenga que pasar por la creación de nuevas instancias.

Parece claro que la emergencia de los cambios tecnológicos en el quehacer de cotidiano de las sociedades actuales, así como las implicaciones subsiguientes de su desarrollo y aplicación, deben ser un afán prioritario de las agencias gubernamentales. Éstas no pueden seguir viendo a la ciencia y la tecnología como una mera alternativa, por el contrario, es imprescindible el reconocimiento de su lugar protagónico en la vida de los ciudadanos y la exigencia que trae consigo para actualizar las instituciones. Cfr. (POPPER, 2002) (JASANOFF, 1990)

De tal manera que identificamos, de parte del gobierno, tres tareas fundamentales para el establecimiento de las relaciones con los centros de producción de conocimiento:

1. Situar fondos para actividades de I+D+i motivados por el propósito público, y aplicar criterios de responsabilidad para su control.
2. Auditar y regular la actividad privada en el interés del beneficio público común. Aunque hay amplio consenso en torno a los beneficios que pueden dar a la sociedad la ciencia y la tecnología, no son tan claras las acciones para procurar que dichos beneficios lleguen a más gente. No es un secreto que los mejores tratamientos médicos, las medicinas más efectivas, los artefactos de

última generación en telecomunicaciones, o las estrategias de control de riesgo tecnológico están, en la mayoría de los casos, alejados de los países pobres o en desarrollo. (UNESCO, 2005)

3. Establecer agendas o, al menos, facilitar que buenas prácticas para la elaboración de agendas en I+D+i se hagan con amplia participación. Esto tiene que ver la modernización de las instituciones; la democracia representativa ha cedido su lugar a la participación. Una tarea para los gestores de políticas es la establecer los canales que garanticen la pertinencia de la participación del actor no experto.

Del lado de la ciencia también hay tareas por hacer:

1. Acoger sin dilación, y animar a los gobiernos, para que se hagan efectivas las resoluciones y metas propuestas por entes multilaterales como la UNESCO. (Ejemplo de esto sería la Conferencia Mundial sobre la Ciencia, de Budapest) No será buscando refugio en los laboratorios como la gente entienda a la ciencia. Los afanes por el entendimiento público de la ciencia no deben ser sólo ejercicios misionales de alfabetización acompañados de la eclosión de parques tecnológicos que enseñen de 'lo que se pierde' el ciudadano de a pie por no se científico; la comunidad científica debe entender, más hoy que ayer, que la tarea de recomponer el tejido social también le es un imperativo.

2. Permitirse convalidar procesos distintos al de revisión por pares para asuntos que no tengan que ver, en estricto sentido, con la convalidación de la producción de conocimiento. Esto es que para la asignación de recursos, o para la aprobación de proyectos debe considerarse un mecanismo que no decaiga en la trampa de los intereses creados por las grandes compañías productoras de conocimiento.¹⁰¹ De esta manera no se equiparan estrategias como la del marcaje de proyectos (earmark projects) para la asignación de recursos, con los procesos de garantía de la calidad epistémica de un proyecto de investigación. La empresa científica debe salvaguardar su normatividad cuando amplía su ámbito de actuación y se deja permear por la industria del conocimiento; flaco favor le harán a este propósito las escaramuzas que reaviven el fuego de la

¹⁰¹ Sólo así se protegerá al ciudadano del desinterés de los centros de investigación, a cerca de problemas que no les representan amplia ganancia; un ejemplo de esto son las llamadas enfermedades huérfanas. Este problema tiene que ver con la necesidad de procurar equidad social cuando de distribuir los beneficios provenientes de la ciencia y la tecnología se trata.

guerra de las ciencias. Dejar el reduccionismo totalitarista que supone considerarse con las llaves de la caja de las respuestas últimas, es tan importante como reconocer que el relativismo ingenuo no nos llevará a ningún lugar del cual podamos confiar; la incertidumbre que rige estos tiempos debe ser enfrentada sin maniqueísmos ni integristas más propios de otros movimientos que cercanos a las espléndidas posibilidades que brindan la ciencia y la tecnología a la sociedad.

10.2.2. Sobre los principios (La orientación)

En su momento se hizo una amplia exposición de los que consideramos los principios fundamentales para una buena gobernanza de la ciencia, pero ellos son tan solo una parte, si bien importante, de todo el marco axiológico compuesto por los siguientes **horizontes de sentido**:

1. Democratización del Conocimiento:

Su puesta en marcha suscita una tensión de característica dual: de una parte tiene que ver con lo que espera la sociedad y le interesa respecto de las instancias capaces de producir conocimiento; y, de otra, lo que son las posibilidades e intereses propios de quienes hacen viable y ejercen la actividad científica.

Superar dicha tensión implica atender a dos principios fundamentales. El primero: la responsabilidad, entendida ésta como la rendición de cuentas ante el conjunto de la sociedad que espera de sus académicos la reflexión y el aporte a los problemas que considera importantes para el logro de sus ideales.

El segundo: la coherencia. En el marco de compromisos para con la preservación de los recursos naturales, y de cara a la conformación de la sociedad del conocimiento, el ejercicio investigativo se convierte en referente mediante el cual los centros de producción de conocimiento expresan su vocación de actor social eficaz, al hacer suyos los problemas e interés de la sociedad, a la vez que se promueve el debate constructivo sobre la agenda científica, y la clase de tecnología que la sociedad requiere.

Acorde con lo anterior, democratizar exige favorecer la inclusión y la participación. Así, la transdisciplinariedad orientada por una investigación bajo contextos de aplicación, conlleva el compromiso serio para con la promoción de la capacidad de agencia de quienes se sienten concernidos en dichos escenarios. No se trata pues de la sola confluencia de disciplinas con

arreglo a una identidad conceptual, sino que su alcance debe permitir la participación del agente no experto si éste, en la lógica del contexto, siente que su actuación le permite la expansión real de sus libertades y oportunidades de desarrollo.

2. *Sustentabilidad y sostenibilidad*¹⁰²:

La reflexión sobre el desarrollo humano sustentable¹⁰³ (DHS) ha cobrado gran importancia desde principios de los 90's, ante todo por la preocupación económica de los países en desarrollo para lograr mayor crecimiento y bienestar pero en armonía con la conservación de los recursos naturales del planeta. El DHS implica que el respeto y defensa de la dignidad de la persona es el centro de los procesos de desarrollo social, científico y cultural tanto para las presentes como para las futuras generaciones.

Así, surgen distintos elementos que han de caracterizar las políticas sobre DHS: (Las siguientes características se basan y nutren del trabajo que sobre el tema adelantó un grupo de investigadores de la Universidad de La Salle de Bogotá). Cfr. (López, 2006)

a. Socialmente participativo: Para que el DHS adquiera validez exige que las comunidades sean artífices de su propio desarrollo, haciendo que lo local adquiera una importante dinámica. Un

¹⁰² “El concepto de Desarrollo Humano Sustentable, implica una conjunción de elementos económicos, jurídicos, filosóficos y antropológicos que hacen difícil un concepto sintético. Ese problema se hace aún más complejo a la hora de determinar si se trata de un concepto de naturaleza jurídica que pueda ser catalogado como un Derecho Humano, o si más bien se trata de una pretensión política. Sin embargo, el desarrollo doctrinal sobre el tema deja augurar la existencia de un derecho, al menos de existencia consuetudinaria relacionado con el desarrollo económico dirigido al fomento de las capacidades humanas y sociales, fundado en el respeto por el medio ambiente y la vocación de progresividad generacional”. (FAJARDO, 2006)

¹⁰³ Amplia y variada puede considerarse la bibliografía respecto de este tema; resaltamos aquí los puntos de vista de autores como Manfred Max-Neef, o Gunter Pauli quienes sin perder la perspectiva global, han enfatizado en los derechos de los países en desarrollo; el primero haciendo un llamado sobre el trabajo con las comunidades locales, y el segundo, más filosófico si se quiere, aportando desde conceptos como el de ‘ciencia generativa’, el cual funciona bajo la presunción de que en cualquier transformación de un recurso, todos los subproductos deben ser estudiados buscando valor agregado generativo (con virtud de engendrar) Cfr. (PAULI, 1997) (Max-Neef, Elizalde, & Hopenhayn, 1986)

proyecto será socialmente viable cuando surja del interior de una comunidad, sea organizado, y dirigido por la misma comunidad.

b. Técnicamente limpio: esto se logra cuando los proyectos logran establecer balance entre la energía utilizada y los residuos producidos; en línea con lo anterior, un proyecto sólo es viable cuando utiliza tecnologías limpias.

c. Ecológicamente compatible: tiene que ver con el principio de resiliencia¹⁰⁴, es decir, cuando atiende y se adapta a las capacidades de los ecosistemas sin alterarlos.

d. Económicamente viable y sostenible: se hace necesario encontrar formas alternativas a la simple rentabilidad económica de los recursos y a su utilización sin cuidado de la responsabilidad para con el ecosistema, sin que ello signifique acabar con la riqueza existente en las sociedades. Por tanto, la primacía del bien general sobre el interés particular se constituye en guía fundamental.

e. Políticamente impactante: implica la integración efectiva y dinámica de los componentes ambientales, económicos, sociales, y de las políticas de ‘sostenibilidad ciudadana’ basada en la participación social sustantiva donde el rol de la sociedad civil es clave y decisivo.¹⁰⁵

f. Éticamente pertinente: una posición ética que privilegie la coevolución de las ciencias, la naturaleza y sus ecosistemas, sobre la depredación económica y la falta de solidaridad y cooperación existente entre las naciones desarrolladas y las que luchan por abandonar la pobreza, estas últimas con el añadido de hacer costosos esfuerzos para no destruir sus recursos naturales (conciencia con la que no tuvieron que incomodarse muchos de los países que hoy gozan de alto bienestar).

Aunque lo de arriba ya sería suficiente, no será nunca demasiado el énfasis en la importancia de alcanzar altas cotas de buena gobernanza. Recordemos los principios que expusimos en los

¹⁰⁴ Capacidad de recuperación

¹⁰⁵ Así lo entienden Osorio, Vargas y Moscoso (2001) en su intervención en el seminario “Asumiendo el país: responsabilidad social universitaria” Chile, 13 y 14 de junio.

inicios del capítulo dos, de la primera parte de este trabajo: Coherencia, Apertura, Responsabilidad (y Accountability), Participación, y Efectividad. Dado que la extensión de su descripción es corta, a continuación la repetimos.

Coherencia: dirigida a la implementación y puesta en marcha de políticas que no se contradigan una con otra. En el campo de la gobernanza de la ciencia tendría que ver con que todas las políticas y estrategias tengan como punto de mira el mismo horizonte. Las políticas educativas y aquellas vinculadas al desarrollo económico y que tocan con la investigación deben ser adecuadamente estructuradas.

Requiere de liderazgo efectivo para lograr un camino claro en medio de las complejidades sociales. Toca muy de cerca con la política para la ciencia.

Apertura: Trabajo en equipo, diálogo, debate, transparencia, horizontalidad en las relaciones entre Instituciones y Sociedad, son rasgos fundamentales de este principio. Su propósito es el de propiciar confianza entre todos los estamentos que deciden y actúan o tienen lazo vinculante con la marcha de la política científica.

Responsabilidad: No sólo se trata de saber lo que se hace y ser aplicado en su tarea, también tiene el componente de 'rendir cuentas' ante alguien. Cada nodo de la red que compone la gobernanza de la ciencia no sólo sabe cuál es su labor sino que informa al público sobre el desarrollo y alcances de su gestión.

Participación: Su propósito es generar confianza en los organismos que proponen las políticas. Recoge las inquietudes del conjunto de la sociedad e implica a ésta desde la concepción hasta la aplicación de dichas políticas. Se trata de que el público sienta como propios los afanes y problemas de la generación de conocimiento y se implique en ellos de manera oportuna y pertinente.

Efectividad: A la vez que se es capaz de realizar la tarea encomendada (eficiencia), esta debe ser desarrollada en tiempo y maneras que beneficien con oportunidad. Supone la creación de objetivos claros, evaluación de impacto y toma de decisiones en niveles apropiados.

10.2.3. El papel de reconciliación. EPÍLOGO

“... la filosofía política puede tratar de calmar nuestra frustración y nuestra ira contra nuestra sociedad y su historia mostrándonos cómo sus instituciones, cuando se las entiende adecuadamente desde un punto de vista filosófico, son racionales y se han desarrollado a lo largo del tiempo de ese preciso modo a fin de alcanzar su forma racional presente.” (RAWLS, 2002, pág. 25)

La frase que inicia esta tesis, doscientas y algo más de páginas atrás, en la introducción, daba cuenta de las dificultades por las que atraviesa la relación ciencia y democracia. Llegados a este punto queremos sentir que no nos hemos quedado contemplando los problemas, como si con ello el alma quedase tranquila. Al contrario, una vez inmersos en los vericuetos de la intensidad de la relación entre conocimiento y poder, hemos de decir algo distinto a la simbiosis baconiana de finales del XVI: *“El conocimiento es poder”*

Las luchas de los académicos del XVII, las crisis de la Universidad en el XVIII, la revolución del 68 hicieron del acceso a la ciencia, mediante la educación, el mejor instrumento para superar la desigualdad. Hoy, a comienzos del Siglo XXI el conocimiento se ha posicionado como una espada de dos filos: uno de ellos podrá cortar las cadenas de la pobreza y el hambre, podrá lanzar al hombre a la conquista del universo, a descifrar las claves que den con pistas sobre las grandes preguntas: ¿Quiénes somos? ¿Qué hacemos aquí? Y ¿Hacia dónde nos dirigimos? Ese filo podrá reventar las ligas de la ignorancia y permitir a la humanidad vivir sintiendo que la oportunidad no es una quimera. Nuevos materiales, mejores medicinas, terapias médicas no invasivas, más y mejor alimentación, armonía con la naturaleza.

El otro filo, el que puede hacer daño, privará a muchos de los beneficios del conocimiento, ampliará la brecha entre desarrollados y subdesarrollados, no dejará planeta para las mayorías que aún faltan por llegar al planeta, y nos llenará de vergüenza. Será el filo de la espada de Damocles, siempre estará pendiendo sobre nuestras cabezas, que no sobre el hígado, para señalar con cinismo de dónde provienen nuestros reales males.

Qué parte de esa espada brille con mayor intensidad dependerá de cuánto tardemos como especie en percatarnos que los tiempos del egoísmo deberían ser un mal recuerdo. Que no podemos seguir refrescando el calor del estío norteño con las sequías en África producto de la contaminación del ‘mundo desarrollado’. Dependerá igual de un ciudadano despierto en una

sociedad abierta; un ciudadano desprovisto de sonambulismos que participa, aprende, se interesa y toma posición; una sociedad sin cancerberos irracionales que le hagan ver enemigos en la diferencia, y capaz de visionar futuros de prosperidad por los cuales vale la pena emplearse a fondo. Culturas conscientes de que el conocimiento con reflexión puede hacer de sus miembros mejores seres humanos.

Esta tesis se hizo teniendo en la cabeza muchos datos que venían de Europa o Norteamérica, pero con el alma en una tierra que sueña con ilusión y que mantiene viva la esperanza en medio de cincuenta años de irracional proceder. A mi país, a sus retos, y a las ganas de vivir que cada día me procuran sus necesidades, le debo la emoción de aceptar el desafío que supone acertar en el apoyo por construir una Colombia mejor. No más linda ni más alegre... eso es imposible; pero cierto es que con mucha más paz y menos hambre de seguro nos sentiremos muy bien.

BIBLIOGRAFÍA

AGAZZI, E. (2000). What does it mean, a social contract for science? En UNESCO, *World conference on science. Science for the Twenty-First century, a new commitment* (págs. 349-351). Paris: UNESCO.

ALBORNOZ, M. (2003). El problema de re-pensar contextos. *Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad*, 11, 226.

AMERICAN ASSOCIATION FOR ADVANCEMENT OF SCIENCE. (2006). *Research and Development Report*. Washington, D.C: AAAS.

AMERICAN ASSOCIATION FOR ADVANCEMENT OF SCIENCE. (1999 - 2006). *Science and Technology Policy yearbook*. Washington, D.C: AAAS.

AROCENA, R. (2003). Sobre la democratización del conocimiento y ciertos problemas de la política. En J. A. López-Cerezo, *La democratización de la ciencia* (págs. 44-45). San Sebastián: Erein.

BARZUN, J. (2001). *Del amanecer a la decadencia. Quinientos años de vida cultural en Occidente*. Madrid: Taurus.

BECERRA, J. (14 de Diciembre de 2005). Estudio de la oferta, la demanda y la matrícula en las universidades públicas en el curso 2004-2005. *El Mundo*, pág. CAMPUS 441.

BECK, U. (2005). *La mirada cosmopolita o la guerra es la paz*. Barcelona: Paidós.

BELL, D. (1974). *The coming of post-industrial society*. New York: Harper Colophon Books.

BERLIN, I. (1988). *Cuatro ensayos sobre la libertad*. Madrid: Alianza Editorial.

BINMORE, K. (1994). *Teoría de juegos*. Madrid: McGraw-Hill.

BLANPIED, W. (1999). Science and public policy: the Steelman report and the politics of post-World War II science policy. En AAAS, *Science and technology year book*. Washington: AAAS.

BOBBIO, N. (1993). *Igualdad y libertad*. Barcelona: Paidós.

BOBBIO, N., & MATTEUCCI, N. (1983). *Diccionario de política*. Madrid: Siglo veintiuno.

BOURDIEU, P. (2003). *El oficio de científico. Ciencia de la ciencia y reflexividad*. Barcelona: Anagrama.

BOUZA-BREY, L. (1999). El poder y los sistemas políticos. En M. J. CAMINAL, *Manual de ciencia política* (págs. 39-84). Madrid: Tecnos.

BRANSCOMB, L. (2004). Science, politics, and US democracy. *Issues in Science and Technology* , <http://www.issues.org/21.1/branscomb.html>.

BRONCANO, F. (2004). La ciencia y la tecnología en la esfera pública. *Manuscrito* . Madrid: Universidad Carlos III.

BRONCANO, F. (2000). *Mundos artificiales. Filosofía del cambio tecnológico*. Barcelona: Paidós.

BRONCANO, F. (2003). *Saber en condiciones. Epistemología para escépticos y materialistas*. Madrid: A. Machado Libros.

BROWN, G. (1992). The objectivity crisis. *American journal of Physics* (60), 779-781.

BURKE, P. (2002). *Historia social del conocimiento. De Gutenberg a Diderot*. Barcelona: Paidós.

BUSH, V. (1945). Science, the endless frontier. Washington.

CAMINAL, M. (. (1999). *Manual de ciencia política*. Madrid: Tecnos.

CASH, D. e. (2003). Knowledge systems for sustainable development. *PNAS* , 100 (14), 8086-8091.

CHUBIN, D. (1994). How large an R&D enterprise? En D. GUSTON, & K. KENISTON, *The fragile contract. University science and the federal government* (págs. 118-144). Cambridge, Mass.: MIT Press.

COMISIÓN EUROPEA. (2002). *Ciencia y sociedad - Plan de Acción*. Bruselas: COM.

COMISIÓN EUROPEA. (2000). *Ciencia, sociedad, y ciudadanos en Europa*. Bruselas: SEC 2000-1973.

COMISIÓN EUROPEA. (2000b). *Conference: Science and governance in a knowledge society: the challenge for Europe*. Bruselas: COM.

COMISIÓN EUROPEA. (2002a). *El EEI: un nuevo impulso. Reforzar, reorientar*. Bruselas: COM 2002-565.

COMISIÓN EUROPEA. (2005). *Europeans, science and tecnologia. Eurobarometer 224*. Bruselas: COM.

COMISIÓN EUROPEA. (2001a). *Europeans, science and tecnologia. Eurobarometer 55.2*. Bruselas: COM.

COMISIÓN EUROPEA. (2000a). *Hacia un espacio europeo de la investigación*. Bruselas: COM 2000-6.

COMISIÓN EUROPEA. (2001). *La gobernanza europea. Libro blanco*. Bruselas: COM 2001-428.

COMISIÓN EUROPEA. (2005b). *Science and society action portfolio. Today's science for tomorrow's society*. Bruselas: COM.

COMISIÓN EUROPEA. (2005a). *Science in society. Forum 2005*. Bruselas: COM.

COMISIÓN EUROPEA. (2005c). *Trabajando juntos por el crecimiento y el empleo: un nuevo comienzo para la estrategia de Lisboa*. Bruselas: COM 2005-24.

CONGRESS OF THE UNITED STATES OF AMERICA. (1988). *Risks and benefits of building the Superconducting Super Collider. A special study*. Washington, D.C: Congressional Budget Office.

CONSEJO DE COORDINACIÓN UNIVERSITARIA. (2006). *Datos y cifras del sistema universitario, curso 2005-2006*. Madrid: MEC-España.

CONSEJO DE COORDINACIÓN UNIVERSITARIA. (2005). *Estudio de la oferta, la demanda y la matrícula en las universidades públicas en el curso 2004-2005*. Madrid: MEC-España.

CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA. (2000). *Empleo reformas y cohesión social. Hacia una Europa de la innovación y el conocimiento*. Lisboa: Presidencia 5256-00.

CORTINA, A., & MARTÍNEZ, E. (2001). *Ética*. Madrid: Akal, S.A.

COTARELO, R. (1996). Teoría del Estado. En E. DÍAZ, & A. RUIZ, *Filosofía política II. Teoría del Estado* (págs. 15-23). Madrid: Trotta.

CROUCH, C. (2004). *Posdemocracia*. Madrid: Taurus.

CROWLEY, J., & WREN, N. (2006). Scaling Europe: european democracy and the tension between function and participacion. www.interdisciplinary.net/AUD/s2.htm.

CUTCLIFFE, S. (2003). *Ideas, máquinas y valores. Los estudios de ciencia, tecnología y sociedad*. México, D.F: Anthropos.

DAHRENDORF, R. (2002). Después de la democracia. (A. Polito, Entrevistador) Barcelona: Crítica.

DAHRENDORF, R. (2005). *En busca de un nuevo orden. Una política de libertad para el siglo XXI*. Barcelona: Paidós.

DAVID, P., & FORAY, D. (2002). Fundamentos económicos de la sociedad del conocimiento. *Comercio Exterior*, 52 (6).

DÍAZ, E., & RUIZ, A. (. (1996). *Filosofía política II. Teoría del Estado*. Madrid: Trotta.

DICKSON, D. (1978). *La tecnología alternativa. Políticas del cambio tecnológico*. Madrid: Blume ediciones.

DIÉGUEZ, A. (2005). *Filosofía de la ciencia*. Madrid: Biblioteca Nueva.

- DRIESSEN, T. (1988). *Cooperative games. Theory and practice*. Dordrecht: Kluwer academic publishers.
- ECHEVERRÍA, J. (2002). *Ciencia y valores*. Madrid: Destino.
- ECHEVERRÍA, J. (1998). *Filosofía de la ciencia*. Madrid: Akal.
- ECHEVERRÍA, J. (2003). *La revolución tecnocientífica*. Madrid: Fondo de cultura económica de españa.
- FAJARDO, L. A. (2006). Desarrollo humano sustentable: concepto y naturaleza. *CIVILIZAR*.
- FARRINGTON, B. (1965). *Ciencia y política en el mundo antiguo*. Madrid: Ciencia Nueva.
- FELLER, I. (2000). Strategic options to enhance the research of competitiveness of EPSCoR universities. En AAAS, *Science and technology year book* (págs. 341-362). Washington, D.C: AAAS.
- FERREIRÓS, J., & ORDÓÑEZ, J. (2002). Hacia una filosofía de la experimentación. *CRÍTICA. Revista hispanoamericana de filosofía*, 34 (102), 47-86.
- FORAY, D. (2000). Bulding a new social contract. En UNESCO, *World conference on science. Science for the Twenty-First century, a new commitment* (págs. 361-363). París: UNESCO.
- FORBES. (Abril de 2006). *FORBES.COM*. Obtenido de www.forbes.com/lists/2006
- FRIEDMAN, T. (2006). *La tierra es plana*. Madrid: mr ediciones.
- FULLER, S. (1997). Epistemología social y la reconstitución de la dimensión normativa de los estudios en ciencia y tecnología. En L. L. González, *Ciencia, tecnología y sociedad* (págs. 85-97). Barcelona: Ariel, S.A.
- FULLER, S. (2002). *Knowledge management foundations*. Boston: Butterworth-Heinemann.
- FULLER, S. (1988). *Social epistemology*. Bloomington: Indiana University Press.
- FULLER, S. (2000). *The governance of science: ideology and the future of the open society*. Philadelphia: Open University Press.
- FUNTOWICZ, S., & RAVETZ, J. (2000). *La ciencia posnormal. Ciencia con la gente*. Barcelona: Icaria-Antrazyt.
- Funtowicz, S., Shepherd, I., Wilkinson, D., & Ravetz, J. (2000). Science and governance in the European Union: a contribution to the debate. *Science and Public Policy*, 27 (5), 327-336.
- GIBBONS, J. (2000). Has the time of witches passed over? En AAAS, *science and technology policy yearbook*. Washington, D.C: AAAS.

Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwarzman, S., Scot, P., & Trow, M. (1994). *The new production of knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies*. London: SAGE Publication.

GINER, S. (1996). Sociedad civil. En E. DÍAZ, & A. (. RUIZ, *Filosofía política II. Teoría del Estado* (págs. 117-145). Madrid: Trotta.

GINÉS, J. (1996). La necesidad del cambio educativo para la sociedad del conocimiento. *Revista iberoamericana de educación* (35), 13-37.

GOBSTEIN, H. (2002). Commentary. En AAAS, *Science and technology policy yearbook* (págs. 93-96). Washington, D.C: AAAS.

González, M., López, J., & Luján, J. (1997). *Ciencia, tecnología y sociedad*. Barcelona: Ariel S.A.

GONZÁLEZ, P. (1996). Pueblo. En E. DÍAZ, & A. RUIZ, *Filosofía política II. Teoría del Estado* (págs. 111-115). Madrid: Trotta.

GONZÁLEZ, R. (1988). Político / Científico. En R. REYES, *Terminología Científico-social. Aproximación crítica*. Barcelona: Anthropos.

GONZALO, E., & REQUEJO, F. (1999). Las democracias. En M. (. CAMINAL, *Manual de ciencia política*. Madrid: Tecnos.

GREENBERG, D. (2001). *Science, money, and politics. Political triumph and ethical erosion*. Chicago: The University of Chicago Press.

GREGORY, J., & MILLER, S. (1998). *Science in public. Communication, culture, and credibility*. Cambridge, MA: Basic Books.

GRIBBIN, J. (2000). *El pequeño libro de la ciencia*. Barcelona: Paidós.

GUÉHENNO, J. (1995). *El fin de la democracia. La crisis política y las nuevas reglas del juego*. Barcelona: Paidós.

GUSTON, D. (2000). *Between politics and science. Assuring the integrity and productivity of research*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

GUSTON, D. (Oct-2004). Forget politicizing science. Let's democratize science. *Issues in Science and Technology*, on-line.

GUSTON, D. (1993). The essential tension in science and democracy. *Social Epistemology*, 7 (1), 3-23.

GUSTON, D., & KENISTON, K. (. (1994). *The fragile contract. University science and the federal government*. Cambridge, MASS.: MIT Press.

- HABERMAS, J. (1981). *Historia crítica de la opinión pública. La transformación estructural de la vida pública*. México: ediciones G.Gili.
- HELD, D. (1997). *La democracia y el orden global. Del estado moderno al gobierno cosmopolita*. Barcelona: Paidós.
- HELD, D. (2002). *Modelos de democracia*. Madrid: Alianza Editorial.
- HOLTON, G. (2001). *Ciencia y anticiencia*. Madrid: Nivola.
- HOYNINGEN, P., WEBER, M., & OBERHEIM, E. (1998). Towards a new social contract for science. *Nature & Resources*, 34 (4), 3.
- JASANOFF, S. (1987). Contested boundaries in policy-relevant science. *Social Studies of Science* (17), 195-230.
- JASANOFF, S. (2005). *Designs on nature. Science and democracy in Europe and The United States*. New Jersey: Princeton University Press.
- JASANOFF, S. (1990). *The fifth branch. Science advisers as policymakers*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- KITCHER, P. (2001). *Science, truth, and democracy*. New York: Oxford University Press.
- KLEINMAN, D. (. (2000). *Science, Technology, and Democracy*. New York: SUNY Press.
- KOIZUMI, K. (2006). Federal R&D in te FY 2006 budget: an introduction. En AAAS, *R & D report* (págs. 5-20). Washington, D.C: AAAS.
- KRAEMER, S. (2006). *Science and technology policy in the United States. Open systems in action*. New Jersey: Rutgers University Press.
- LINZ, J. (1987). *La quiebra de las democracias*. Madrid: Alianza Editorial.
- LÓPEZ, M. C. (2006). El desarrollo humano sustentable. Bases teóricas para su implementación. *Revista de la Universidad de La Salle* (41), 79-87.
- LÓPEZ-CEREZO, J. A. (2003). *La democratización de la ciencia*. San Sebastián: Erein.
- LÓPEZ-CEREZO, J. (2003). Las encrucijadas de la ciencia. En J. (. LÓPEZ-CEREZO, *La democratización de la ciencia* (págs. 13-23). San Sebastián: Erein.
- LÓPEZ-CEREZO, J., & LUJÁN, J. (2000). *Ciencia y política del riesgo*. Madrid: Alianza editorial.
- LUBCHENCO, J. (2000). A new social contract for science. En UNESCO, *World Conference on science. Science for the Twenty-First century, a new commitment* (págs. 278-280). Paris: UNESCO.

- LYNCH, M. P. (2005). *La importancia de la verdad. Para una cultura pública decente*. Barcelona: Paidós.
- MANKIEWICZ, R. (2005). *Historia de las matemáticas. Del cálculo al caos*. Barcelona: Paidós.
- MARCOS, A. (2000). *Hacia una filosofía de la ciencia amplia*. Madrid: Tecnos.
- MARCOS, A. (2000). *Hacia una nueva filosofía de la ciencia*. Madrid: Tecnos.
- Max-Neef, M., Elizalde, A., & Hopenhayn, M. (1986). *Desarrollo a escala humana: una opción para el futuro*. Fundación Dag Hammarskjöld.
- MILL, J. S. (2005). *Sobre la libertad*. Madrid: Alianza editorial.
- MINGE, D. (2002). The case against academic Earmarking. En AAAS, *Science and technology policy yearbook 2002* (págs. 115-120). Washington, D.C: AAAS.
- MITSOS, D. (2000). Towards a new alliance between science, citizen and society. *Science and governance in a knowledge society: the challenge for Europe* (pág. on line). Brussels: UE.
- NATENZON, C., & FUNTOWICZ, S. (2003). Ciencia, gobierno y participación ciudadana. En J. (. LÓPEZ-CEREZO, *La democratización de la ciencia* (págs. 55-76). San Sebastián: Erein.
- National Science Board. (2004). *A companion to science and engineering indicators 2004. NSB 04-07*. Washington: NSF.
- NATIONAL SCIENCE BOARD. (2004). *Science and engineering indicators 2004. NSB 04-01*. Washington: NSF.
- NELKIN, D. (1994). The public face of science. What can we learn from disputes? En D. Guston, & K. Keniston, *The fragile contract. University science and the federal government* (págs. 101-117). Cambridge, MA: MIT Press.
- NOONAN, N. (2002). The care and feeding of the livestock: an agency of earmarks in the budget. En AAAS, *Science and technology policy yearbook 2002* (págs. 121-127). Washington, D.C: AAAS.
- NOWOTNY, H., PETER, S., & GIBBONS, M. (2001). *Re-Thinking science. Knowledge and the public in an age of uncertainty*. Cambridge, UK: Polity Press.
- OCDE. (2003). *Ciencia, tecnología e industria. Indicadores para el 2003*. París: OCDE.
- OCDE. (2005). *Health data 2005*. Paris: OCDE.
- ORDÓÑEZ, J. (2004). Doctorado Ciencia y Cultura. *Manuscrito. Apuntes de clase* . Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- PAULI, G. (1997). *Upsizing: ciencia generativa*. Manizales: Instituto ZERI.
- PÉREZ, J. C. (2004). *Teoría de juegos*. Madrid: Pearson Prentice-Hall.

POPPER, S. (2002). Technological change and the challenges for 21st century governance. *Colloquium on science and technology policy* (págs. 83-103). Washington, DC: AAAS.

POUNDSTONE, W. (1995). *El dilema del prisionero*. Madrid: Alianza editorial.

RAMMERT, W. (2004). The rising relevance of non-explicit knowledge under a new regime of knowledge production. En N. (. STEHR, *The governance of knowledge* (págs. 85-102). New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.

RAWLS, J. (2002). *La justicia como equidad. una reformulación*. Barcelona: Paidós.

RAWLS, J. (1978). *Teoría de la justicia*. México, D.F: Fondo cultura económica.

RENN, O. (Marzo de 2005). *Sitio web de la Unión Europea*. Recuperado el Mayo de 2006, de Conferencia "Science in society - Forum 2005": http://europa.eu.int/comm/research/conferences/2005/forum2005/index_en.htm

REYES, R. (. (1988). *Terminología científico-social. Aproximación crítica*. Barcelona: Anthropos.

RORTY, R. (1996). *Objetividad, relativismo y verdad*. Barcelona: Paidós.

RORTY, R. (1998). *Pragmatismo y política*. Barcelona: Paidós.

SAPOLSKY, H. (1994). Financing science after de Cold War. En D. GUSTON, & K. (. KENISTON, *The fragile contract. University science and the federal government* (págs. 159-176). Cambridge, MA: MIT Press.

SAREWITZ, D. (1996). *Frontiers of illusion. Science, technology, and the politics of progress*. Philadelphia: Temple university press.

SARTORI, G. (1984). *La política. Lógica y método en las ciencias sociales*. México, D.F: Fondo de Cultura Económica.

SAVAGE, J. (2002). Twenty years later: the rise of academic Earmarking and Its effect on academic science. En AAAS, *Science and technology policy yearbook 2002* (págs. 97-103). Washington, D.C: AAAS.

SCHOPER, H. (2000). Basic science and society. En UNESCO, *World conference on science. Science for the Twenty-First century, a new commitment* (pág. 348). Paris: UNESCO.

SCHRÖDINGER, E. (1998). *Ciencia y humanismo*. Barcelona: Tusquets editores.

SEN, A. (2000). *Desarrollo y Libertad*. Barcelona: Planeta.

SERRA, A. (1997). *Diccionario de ciencia política*. México, D.F: Fondo de cultura económica.

SILBER, J. (2002). Earmarking: the expansion of excellence in scientific research. En AAAS, *Science and technology policy yearbook 2002* (págs. 105-113). Washington, D.C: AAAS.

- SOLÁ, A. (2001). Nuevas formas de gobierno (y efectos terminológicos de la globalización). *Punto y Coma* (71), on line.
- SOTELO, I. (1996). Estado moderno. En E. DÍAZ, & A. (. RUIZ, *Filosofía política II. Teoría del Estado* (págs. 25-44). Madrid: Trotta.
- STEHR, N. (. (2004). *The governance of knowledge*. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.
- STEHR, N. (1994). *Knowledge societies*. London: SAGE.
- STIGLITZ, J. (1998). Knowledge as a global public good. Washington, D.C: The World Bank.
- TODT, O. (2003). Potencialidades y riesgos de la participación. En L. -C. (edit), *La democratización de la ciencia* (págs. 101-126). San Sebastián: Erein.
- UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. París: autor.
- UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento. Informe mundial*. Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2000). *World Conference on Science. Science for the Twenty-First century, a new commitment*. París: Unesco.
- URBANI, G. (1983). Sistema Político. En N. Bobbio, & N. Matteucci, *Diccionario de política* (págs. 1522 - 1528). Madrid: Siglo veintiuno.
- VV.AA. (2005). Here today, gone tomorrow. *Foreign Policy* (151), on line.
- WATSON, P. (2003). *Historia intelectual del siglo XX*. Barcelona: Crítica.
- WEBER, M. (1967). *El político y el científico*. Madrid: Alianza Editorial.
- WEINBERG, S. (2003). *Plantar cara. La ciencia y sus adversarios culturales*. Barcelona: Paidós.
- WIENER, N. (1995). *Inventar. Sobre la gestión y el cultivo de las ideas*. Barcelona: Tusquets Editores.
- WILLIAMS, B. (2006). *Verdad y veracidad*. Barcelona: Tusquets Editores.
- WINNER, L. (1987). *La ballena y el reactor. Una búsqueda de los límites en la era de la alta tecnología*. Barcelona: Gedisa.
- WINNER, L. (1994). Replay. *Science, technology & human values* (19), 107-109.
- WOOLF, P. (1994). Integrity and accountability in research. En D. GUSTON, & K. K, *The fragile contract. University science and the federal government* (págs. 82-100). Cambridge, MA: MIT Press.

ZAMORA, J. (2005). *Ciencia pública - Ciencia privada. Reflexiones sobre la producción del saber científico*. México, D.F: Fondo de cultura económica.

ZIMAN, J. (2003). Ciencia y sociedad civil. *Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad* , 1 (1), 183.

ZIMAN, J. (1986). *Introducción a las ciencias*. Barcelona: Ariel.

ZIMAN, J. (1980). *La fuerza del conocimiento. La dimensión científica de la sociedad*. Madrid: Alianza Editorial.